

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ELECTROTECNIA Y COMPUTACIÓN.

**Monografía para optar al título de
Ingeniero en Computación.**

TÍTULO.

**PROPUESTA DEL DESARROLLO DE LA PLATAFORMA DE
INTEGRACIÓN DE COMERCIO
ELECTRÓNICO MAGENTO CON IDEMPIERE ERP .**

Presentado por:

Br. Milton Efraín Aleman Ríos Carnet 2006-23122.

Tutor:

MSC. Luis Eduardo Chavez.

Managua, Nicaragua

Junio de 2018.

**PROPUESTA DEL DESARROLLO DE LA PLATAFORMA DE
INTEGRACIÓN DE COMERCIO
ELECTRÓNICO MAGENTO CON IDEMPIERE ERP .**

Dedicatoria.

El presente trabajo se lo dedico a el forjador de mi camino a mi padre celestial. A la fuente de inspiración y superación mi hija y a mi madre que con mucho amor y sacrificio ha visto la cosecha de su siembra.

Milton Efrain Aleman Rios.

Agradecimiento

A Dios, por proveer todo lo necesario para poder culminar con éxito esta etapa importante de mi vida.

A todos mis familiares que han sido un motivador emocional y han brindado su valioso aporte económico, para seguir adelante en esta meta propuesta.

A todos los docentes que sembraron la semilla del conocimiento en mí. En especial a MSC. Luis Eduardo Chávez, por su gran labor como tutor de este trabajo .

Contenido.

Dedicatoria.	I
Agradecimiento	II
Contenido.	III
Índice de ilustraciones.	IV
Índice de tablas.	V
Resumen.	1
I. Introducción.	2
II. Antecedentes.	4
III. Objetivos.	6
1. Objetivo general.	6
2. Objetivos Específicos.	6
IV. Justificación.	7
V. Marco Teórico.	9
1. Lenguajes de programación.	9
1.1. Java.	10
1.2. PHP.	11
2. SOLID.	11
3. Sistema de gestión de base de datos relacionales.	13
3.1. Postgresql	13
3.2. MySql	13
4. Editores y entornos de desarrollo.	14
4.1. IDE	14
4.2. Eclipse.	14
4.3. Zk (Framework).	14
5. Plataforma de comercio electrónico Magento	14
5.1. Principales funcionalidades de Magento.	15
6. iDempiere ERP/CRM/SCM	16
6.1. Características de iDempiere.	16
7. Integración entre plataformas de comercio electrónico y ERP.	17
8. Middleware orientado a mensajes MOM (Message-Oriented Middleware).	17
9. Servicio de mensajería Java (JMS).	18
9.1. Arquitectura JMS.	18

VI. Metodología de desarrollo del sistema.	20
1. Etapas de modelo en cascada.	20
VII. Lenguaje de modelado unificado(UML).	20
1. Diagrama de casos de usos	22
1.1. Simbología del caso de uso.	22
1.2. Relaciones de caso de uso.	23
1.3. Especificación del caso de uso.	23
2. Diagrama de actividades.	24
2.1. Simbología de los diagramas de actividades:	24
3. Diagrama de clases.	24
4. Diagrama de paquete.	25
5. Diagrama de componente.	26
5.1. Simbología.	26
VIII. Pruebas de software.	28
1. Casos de prueba.	28
2. Matriz CRUD	29
IX. Estudio de factibilidad.	30
1. Alternativa 1.	30
1.1. Factibilidad técnica.	30
1.1.1. Factor Hardware	30
1.1.2. Factor Software	31
1.1.3. Factor humano	31
1.2. Factibilidad económica.	32
2. Alternativa 2.	33
2.1. Factibilidad técnica.	33
2.1.1. Factor Hardware	33
2.1.2. Factor Software	34
2.1.3. Factor humano	34
2.2. Factibilidad económica.	35
3. Selección de la alternativa	35
4. Factibilidad operativa.	36
5. Factibilidad legal.	37
6. Riesgos del sistema, prevencion y mitigacion.	

X. Fase de inicio.	39
1. Organización del proyecto.	39
2. Descripción del producto	39
2.1. Magento.	40
2.2. iDempiere.	40
3 Requerimientos funcionales.	41
XI. Fase de elaboración.	42
1. Modelado de caso de uso.	42
2. Diagrama de clases.	46
3. Diagrama de Actividades.	48
4. Arquitectura de Software.	53
5. Fase de construcción.	54
5.1. Interfaz de usuario.	54
5.1.1. Pantalla de inicio de sesión.	54
5.1.2. Magento.	55
Dashboard de Administración.	55
Modulo de integracion con Idempiere ERP.	56
Vista de Consumidor.	57
5.1.3. iDempiere.	57
Órdenes de venta.	58
Factura de venta.	59
Pago de venta.	60
5.2. Casos de prueba.	61
5.2.1 Resumen de pruebas funcionales.	63
XII. Conclusiones.	64
XIII. Recomendaciones.	65
XIV. Bibliografía.	66
XV. Anexos.	67
1. Diccionario de datos.	67
1.1. Diccionario de datos iDempiere ERP	67
1.2. Diccionario de datos Magento	86
2. Manual de usuario.	94
2.1. Magento	94
2.2. iDempiere.	101

Índice de ilustraciones.

Ilustración 1 : JMS de un cliente a múltiples proveedores.	18
Ilustración 2 : Modelo de clases JMS.	19
Ilustración 3 : Etapas del metodología en cascada.	20
Ilustración 4 : Simbología utilizadas en la elaboración de diagrama de casos de usos.	22
Ilustración 5 : Relaciones del caso de uso.	23
Ilustración 6 : simbología del diagrama de actividades.	24
Ilustración 7 : Representación del principio de Herencia en POO en un diagrama de clases.	25
Ilustración 8 : representación gráfica de un diagrama de paquetes	26
Ilustración 9 : Representación gráfica de un componente	26
Ilustración 10 : Representación gráfica de una interfaz	26
Ilustración 11 : Dependencia entre componentes	27
Ilustración 12 : Diagrama de infraestructura de productor suscriptor.	39
Ilustración 13 : Diagrama de caso de uso importación de datos.	41
Ilustración 14 : Diagrama de caso de uso gestión ERP.	43
Ilustración 15 : Diagrama de caso de uso gestión eCommerce.	43
Ilustración 16 : Diagrama de caso de uso Selección de producto.	44
Ilustración 17 : Diagrama de caso de uso compra de producto.	44
Ilustración 18 : Diagrama de clases paquete core del plugin de integración. En este diagrama podemos observar la implementación del patrón de diseño command.	46
Ilustración 19 : Diagrama de clases paquete helper del plugin de integración.	46
Ilustración 20 . Diagrama de clases paquete idempiere del plugin de integración. En este diagram: podemos observar la implementación del patrón de estrategia.	47
Ilustración 21 : Diagrama de clases paquete magento del plugin de integración. Este paquete tienen la responsabilidad del envío de informacion al broker.	48

Ilustración 22 : Diagrama de actividades proceso de suscripción del ERP con el Broker.	48
Ilustración 23 : Diagrama de actividades proceso de importación de datos.	49
Ilustración 24 : Diagrama de actividades proceso de gestión del ERP.	50
Ilustración 25 : Diagrama de actividades proceso de gestión de eCommerce.	51
Ilustración 26 : Diagrama de actividades proceso de compra.	52
Ilustración 27 : Representación de arquitectura de integración.	53
Ilustración 28 : Pantallas de inicio de session para los sistemas ERP iDempiere y plataforma electronica Magento.	54
Ilustración 29 : Dashboard de administración plataforma de comercio electrónico Magento.	55
Ilustración 30 : Administración de órdenes de ventas Magento.	56
Ilustración 31 : Modulo de integracion con iDempiere ERP.	56
Ilustración 32 : Modulo de integracion con iDempiere ERP.	57
Ilustración 33 : Dashboard iDempiere ERP.	57
Ilustración 34 : Ventana de Órdenes de venta ERP.	58
Ilustración 35 : Detalle de órdenes de venta .	58
Ilustración 36 : Ventana de factura de venta.	59
Ilustración 37 : Afectaciones contables de factura de ventas.	59
Ilustración 38 : Ventana pago de facturas de venta.	60
Ilustración 39 : Afectaciones contables de pago.	60
Ilustración 40 : Exposición de producto en tienda de comercio electrónico.	94
Ilustración 41 : Agregar producto al carrito de compras.	95
Ilustración 42. proceder al checkout.	95
Ilustración 43 : Confirmando la direccion de envio.	96
Ilustración 44 : Revisión y método de pago.	96
Ilustración 45 : El sistema genera un número de orden	97
Ilustración 46 : Login para acceder como administrador del sistema.	97

Ilustración 47 : Modulo de ventas listado de las órdenes de venta.	98
Ilustración 48 : Generando factura de ventas desde una orden de ventas.	98
Ilustración 49 : Generando Envío desde una orden de ventas.	99
Ilustración 50 : Menú y botón para ejecutar proceso de sincronización.	99
Ilustración 51 : Muestra la bitácora de sincronización en Magento.	100
Ilustración 52 : Formulario de inicio de sesión iDempiere ERP.	101
Ilustración 53 : Menú iDempiere ERP.	101
Ilustración 54 : Información de integración con Magento - E commerce.	102
Ilustración 55 : Información de Ordenes de ventas completadas.	102
Ilustración 56 : Opción Zoom.	103
Ilustración 57 : Factura de ventas.	103
Ilustración 58 : Contabilización de ventas.	103
Ilustración 59. Pago.	104
Ilustración 60. Contabilidad del pago.	104

Índice de tablas.

Tabla 1 : Significado de las sílabas SOLID	12
Tabla 2 : plantilla de caso de uso.	23
Tabla 3 : Relaciones entre clases.	25
Tabla 4 : plantilla de casos de prueba	29
Tabla 5 : factibilidad técnica de hardware de la alternativa 1.	30
Tabla 6 : factibilidad técnica de software de la alternativa 1.	31
Tabla 7 : factor humano de la alternativa 1.	31
Tabla 8 : factibilidad económica de la alternativa	32
Tabla 9 : factibilidad técnica de hardware de la alternativa 2.	33
Tabla 10 : factibilidad técnica de software de la alternativa 1	34
Tabla 11 : Recurso humano de la alternativa 2	34
Tabla 12 : Factibilidad económica de la alternativa 2.	35
Tabla 13 : Usuarios y roles plataforma e-commerce Magento.	36
Tabla 14 : Usuarios y roles iDempiere ERP.	37
Tabla 15 : Riesgos del sistema, prevencion y mitigacion.	38
Tabla 16 : Requerimientos funcionales.	41
Tabla 17 : Requerimientos funcional Importación de datos.	42
Tabla 18 : Requerimientos funcional Gestión ERP.	43
Tabla 19 : Requerimientos funcional Gestión eCommerce.	43
Tabla 20 : Requerimientos funcional Selección de productos.	44
Tabla 21 : Requerimientos funcional comprar productos.	45
Tabla 22 : CP01.Prueba Busqueda de producto hamaca.	61
Tabla 23 : CP02.Prueba Agregar productos al carrito de compra.	61
Tabla 24 : CP03.Prueba Compra de producto.	61
Tabla 25 : CP04.Validar Compra de producto sin stock.	62

Tabla 26 : CP05.Prueba envío de información hacia el ERP.	62
Tabla 27 : CP06.Comprobación del estado de sincronización.	63
Tabla 28 : Diccionario de datos tabla m_product iDempiere-ERP.	67
Tabla 29 : Diccionario de datos tabla c_bpartner iDempiere-ERP.	70
Tabla 30 : Diccionario de datos tabla c_order iDempiere-ERP.	74
Tabla 31 : Diccionario de datos tabla c_invoice iDempiere-ERP.	82
Tabla 32 : Diccionario de datos tabla c_invoice iDempiere-ERP.	84
Tabla 33 : Diccionario de datos tabla sales_order_grid magento.	86
Tabla 34 : Diccionario de datos tabla customer_entity magento.	88

Resumen.

El presente trabajo expone el desarrollo de la integración de las plataforma de comercio electrónico magento y iDempiere ERP. De manera eficiente y segura y cumpliendo con los cinco principios básicos de la programación y diseño orientado a objetos SOLID.

La organización de este trabajo consta cuatro etapas estructuradas las cuales son: Etapa de recopilación de la información, Etapa de análisis de la información, Etapa de diseño, Etapa de construcción del sistema y finalmente las etapas de implementación e instalación para que el software sea funcional.

A Continuación abordaremos detalladamente de qué manera se implementan cada una de estas etapas.

En la sección del Marco teórico se describe la metodología implementada, conceptos relativos al desarrollo del software y la arquitectura de desarrollo de la aplicación.

En la sección de la factibilidad se refiere a la disponibilidad de los recursos necesarios para llevar a cabo los objetivos señalados.

En la sección de metodología y desarrollo se presenta la parte del desarrollo de la plataforma de integración, el cual aborda las fases de implementación de la metodología, construcción del software, validación y pruebas del sistema.

I. Introducción.

Este trabajo es una propuesta para el desarrollo de la integración de las plataforma de comercio electrónico magento y iDempiere ERP. Para lograr este propósito se debe desarrollar o codificar un proyecto java en forma de ¹plug-in capaz de detectar cambios de estado en cada una de las entidades que requiera la réplica de información en ambos sistema de forma bidireccional.

Siendo una propuesta que incluye 2 plataformas cuyos alcances y objetivos son diferentes, empezaremos por abordar la importancia de cada una de estos sistemas.

Desde su difusión a mediados de la década de los 90, el comercio electrónico se ha expandido por todo el mundo y consiste en intercambiar productos y/o servicios haciendo uso de medios electrónicos como computadoras y dispositivos smart principalmente a través de internet.

En Nicaragua existe un gran potencial, los empresarios son conscientes que el comercio electrónico les permite insertarse rápidamente en la oferta de mercado y bajar los costos de sus operaciones. (Castellón, 2017)

Magento es líder en el sector de plataformas de comercio electrónico, su versión community permite la implementación de funcionalidades base haciéndole adaptable a nuevas requerimientos.

Un ERP es una herramienta realmente útil para la mayoría de las empresas, que facilita el día a día. y permite un control total del proceso empresarial, estos sistemas permiten organizar todo el proceso de negocio y automatizarlo para conseguir mayor rentabilidad con menos esfuerzos.

(“Best eCommerce Platform | Magento,” n.d.)

Sin embargo el gran problema de estos sistemas generalmente es su instalación, ya que puede llegar a ser muy lenta y costosa, y la reestructuración de la forma de trabajar de la empresa que esto implica.

El ERP iDempiere es Robusto, confiable y seguro que ofrece una gran productividad con una configuración inicial básica y flexible a cambios para adaptarlo a nuevas funcionalidades que el negocio requiera implementar. Lo que lo hace ideal para la implementación en pequeñas, medianas y grandes empresas.

(iDempiere)

¹ **Plug-in** Es una aplicación que extiende funcionalidades bases de otra para una funcionalidad específica.

En conclusión la integración de los sistemas antes expuestos permite que ambos compartan información de manera ágil y sencilla transparente a los usuarios. La plataforma de comercio electrónico libera al sistema ERP de la lógica compleja del mundo exterior y la información de uno se convierte en insumo de los procesos del otro. ("iDempiere," n.d.)

II. Antecedentes.

Las tecnologías de la información están cambiando al mundo, El internet se ha convertido en un medio de comunicación global, lo que significa que para el internet no existen fronteras. El internet define un nuevo mercado denominado economía digital. Los proveedores de bienes/servicios y usuarios logran tener acceso y transmisión mundial de la información de maneras sencillas y económicas, para fines comerciales y/o sociales.

En la práctica, las empresas están comenzando a usar Internet como un nuevo canal de ventas, sustituyendo los métodos tradicionales, ya que gestionar un pedido por Internet cuesta menos. El comercio electrónico nace como una alternativa de reducción de costos y de gran desempeño empresarial.

El comercio es una actividad ancestral que ha evolucionado, sin embargo sigue manteniendo los mismos fines. A principio de los años 1920 en Los Estados Unidos apareció un método de comercio revolucionario, la venta por catálogo. A principio de los años 1970, aparecieron las primeras transacciones comerciales que utilizaban una computadora para transmitir datos. En los años 1980 se desarrolló un sistema para procesar órdenes de pedido electrónicas, por el cual los clientes emitían ordenes de pedido desde sus empresas y esta era enviada en forma electrónica, también para esta época nació un nuevo sistema de venta de catalogo auxiliado por la televisión. ("A History of E-Commerce | Concordia University, St. Paul," 2016)

Según la Organización Mundial del Comercio indica que "el comercio electrónico o e-commerce, comprende la compra y venta de bienes o servicios a través de medios electrónicos como computadoras, teléfonos celulares, tabletas, entre otros dispositivos. Y si bien la operación se pacta electrónicamente, el pago y/o la entrega de los bienes y servicios no necesariamente se desarrolla en línea".

En 1913, el ingeniero Ford Whitman Harris desarrolló lo que posteriormente se conoció como el modelo de cantidad económica de pedidos (EOQ por sus siglas en inglés), un sistema de fabricación basado en papel para la programación de la producción. El EOQ fue el estándar de fabricación durante décadas.

El fabricante de herramientas Black and Decker cambió la reglas del juego en 1964 al ser la primera empresa en adoptar una solución de planificación de los requerimientos de material (MRP) que combinaba conceptos de EOQ con un ordenador central. La MRP siguió siendo el estándar de fabricación hasta que se desarrolló la planificación de recursos de fabricación (llamada MRP II) en 1983. (Erlenkotter, Ene ,1990)

En el año 1990, los analistas tecnológicos encontraron un nombre para esta nueva categoría de software de gestión empresarial: planificación de recursos empresariales(ERP). Mientras tanto, la tecnología ERP evolucionó hasta incorporar Internet, con nuevas funciones y características como las analíticas integradas. ("What is MRP? - QStock Inventory," 2015)

Los ERP nace como respuesta a las necesidades de gestionar las actividades empresariales diarias como la contabilidad, las adquisiciones, la gestión de proyectos y la producción en determinada empresa. Los sistemas ERP enlazan y definen multitud de procesos empresariales y facilitan el flujo de datos entre ellos. Los sistemas ERP recopilan los datos de las transacciones compartidos por las diversas fuentes de una organización, eliminan la duplicación de los datos y proporciona una integridad de datos con una única fuente de confianza.(oracle, Ene, 2014).

III. Objetivos.

1. Objetivo general.

Desarrollar una plataforma de integración entre módulos específicos de los sistemas de comercio electrónico llamado magento y el sistema iDempiere ERP/CRM/SCM.

2. Objetivos Específicos.

- Analizar los requerimientos y necesidades del sistema para el desarrollo de la plataforma de integración.
- Diseñar los modelos de la plataforma de integración a través de la herramienta UML.
- Codificar los plugins que integrarán ambas plataformas y generarán las consecuencias contables de los módulos de inventarios y ventas en el Sistema iDempiere ERP/CRM/SCM.
- Implantar la plataforma de integración entre los módulos de comercio electrónico Magento y iDempiere.

IV. Justificación.

El presente ofrece una alternativa para los negocios que necesiten la implementación de plataformas de software libre para el comercio electrónico específicamente magento y la integración del sistema ERP/CRM/SCM iDempiere.

El punto de partida de esta alternativa es el de desarrollar una aplicación capaz de aprovechar al máximo la interconectividad entre ambas plataformas.

En Nicaragua el comercio electrónico está en desarrollo y tiene gran potencial, las ventajas competitivas que este brinda son rentables para los negocios que puedan ofrecer un bien o servicio. A pesar de la ausencia de una cultura digital y los requisitos que la banca establece para proporcionar la “pasarela de pago” que requieren los negocios para ofrecer el servicio de venta en línea, las herramientas de código abierto suponen un empuje a los negocios que quieran entrar en este mundo a bajos costos.(Castellón 2017)

Los sistemas ERP licenciados suelen ser demasiados caros para las pequeñas y medianas empresas, sin embargo existen alternativas que permiten abaratar los costos de la implementación de un ERP en una entidad empresarial.

A las pequeñas y medianas empresas que buscan innovar rápidamente y captar nuevas oportunidades de negocio, los ERP permiten ampliar las capacidades de las empresas para incrementar las oportunidades de negocio y extender la arquitectura financiera para integrar la gestión de las relaciones con los clientes (CRM), la gestión de la cadena de suministro (SCM), la gestión del capital humano (HCM) y la gestión del rendimiento empresarial (EPM), el sistema vincula todas las aplicaciones a través de un único repositorio de datos y una experiencia de usuario común sin ningún problema.(iDempiere ; Oracle)

Según el banco central de Nicaragua para 2005 existían 122,337 pymes sumando 394,437 empleos en el área urbana. están definidas como empresas entre 6 y 100 empleados, son una abundante fuente de empleos y producción para el país. Una perspectiva extra aparte de la cantidad de empleo que ya proporcionan es la posibilidad de que una empresa PYME pueda transformarse en una grande, con mayor generación de empleo y producción.

Es muy difícil manejar todas las áreas de una empresa, la situación empeora cuando está en crecimiento, Comercializar a través de internet se está volviendo una tendencia a nivel mundial, porque abarata los costos en el ejercicio. Nicaragua

no debe ser la excepción, el internet supone un mercado tan amplio que abre el abanico de posibilidades al crecimiento.

La mayoría de los negocios que implementan tiendas en línea tarde o temprano se ven en la necesidad de integrar este tipo de plataformas con los sistemas de procesos conocidos como ERP esta combinación resulta ser lucrativa ya que permitirá aprovechar al máximo la información que tengamos en estos sistemas.

En Nicaragua no existe una normativa legal que regule las actividades de comercio electrónico, esta debería ser prioridad para dar a las empresas las posibilidades de extender y diversificar los mercados.

V. Marco Teórico.

En la actualidad es evidente que el uso de medios electrónicos son aprovechados para realizar cualquier transacción de bienes y servicios, existen tecnologías que nos proveen de excelentes herramientas para explotar al máximo esta nueva forma de hacer negocios.

El comercio electrónico está en constante cambio, por esto es vital elegir sistemas flexibles a estos cambios, de lo contrario podríamos terminar de pagar un alto costo por una mala decisión.

En esta sección abordaremos toda la información teórica que nos ayudará a desarrollar la plataforma de integración propuesta en este trabajo.

1. Lenguajes de programación.

Un lenguaje de programación es un lenguaje formal², que especifican un conjunto de instrucciones que son usadas para la comunicación entre los seres humanos y las máquinas o computadoras.

Una completa descripción de lenguaje de programación necesitamos definir los siguientes conceptos:

- Modelo computacional: Es una colección de valores y operadores.
- Computación: Es la aplicación de una secuencia de operaciones de un valor sobre otro valor.
- Programa: Es una especificación de computación.
- Lenguaje de programación: Es una notación para escribir programas.
- Sintaxis: Se refiere a la forma o estructura de un programa.
- Semántica: Describe la relación entre un programa y un modelo computacional.
- Pragmática: Describe el grado de éxito con el que un lenguaje de programación cumple sus objetivos tanto en su fidelidad al modelo subyacente de computación como en su utilidad para programadores humanos.

(<https://web.archive.org/web/20121108043216/http://www.emu.edu.tr/aelci/Courses/D-318/D-318-Files/plbook/intro.htm>)

² En matemáticas, en ciencias de la computación y lingüística un lenguaje formal es un conjunto de símbolos de caracteres que unidos componen un conjunto de reglas específicas.

Un lenguaje de programación está diseñado para realizar procesos que pueden ser ejecutados por máquinas computadoras. A continuación definiremos los lenguajes de programación utilizados para la ejecución de este trabajo.

1.1. Java.

Java es un lenguaje de programación orientado a objetos. Creado en 1991 hace su debut en 1995 (<http://oracle.com.edgesuite.net/timeline/java/>) . Java es considerado el lenguaje de programación No 1 en todo el mundo, para 2015 se calculaba que 3.000 millones de dispositivos se beneficiaban de esta tecnología en todo el mundo gracias a la independencia de plataforma de este lenguaje. Hoy en día Existen una gran cantidad de proyectos basados en este lenguaje.

(<https://www.oracle.com/latam/corporate/pressrelease/oracle-community-celebrate-20years-of-java-20150520.html>)

En java solo se escribe código una sola vez y se puede ejecutar en cualquier dispositivo, esto es posible gracias a que Java cuenta con una JVM o Java Virtual Machine lo que hace que java sea portable, este principio se conoce como ***WORA (write once, run anywhere)***. Cuando escribimos código dentro de un archivo con extensión .java y lo compilamos en la *JDK* (Java SE Development Kit)³ el compilador nos creará un archivo con código byte .class, es este archivo el que será ejecutado por la JVM.

Java posee características que lo hacen un lenguaje muy atractivo enumeramos algunas de ellas a continuación.

1. Java No 1: Los lenguajes de programación no siempre son de larga vida. Pero Java pasó la prueba del tiempo por la amplia variedad de aplicaciones que lo utilizan.
2. Soporte: Existe gran soporte, documentación y comunidades de Java a las cuales podrás acudir si necesitas ayuda para entender mejor el lenguaje. También cuenta con una serie de librerías (nativas y de terceros) que amplían sus funcionalidades.
3. Seguro: La JVM nos ofrece mucha seguridad frente a infiltraciones de terceros o virus.
4. Robusto: Java está diseñado para crear software altamente robusto y fiable, para ello proporciona numerosas comprobaciones durante la compilación y en tiempo de ejecución, cuenta con un recolector de basura que elimina la necesidad de liberación de memoria explícita.

(<https://devcode.la/blog/que-es-java/>)

³ La JDK es una herramienta para el desarrollo y testeo de programas escritos en código Java y ejecutados en una plataforma Java.

Para concluir cabe mencionar que una de las plataformas a utilizar en este trabajo, iDempiere-ERP está escrito en código java version 8.

1.2. PHP.

PHP es un lenguaje de programación scripting muy popular para el desarrollo web. es el sucesor de un producto llamado PHP/FI. Creado en 1994 por Rasmus Lerdorf, la primera encarnación de PHP era un conjunto simple de ficheros binarios escritos en el lenguaje de programación C.

Originalmente utilizado para rastrear visitas de su currículum online, llamó al conjunto de scripts "Personal Home Page Tools", más frecuentemente referenciado como "PHP Tools". Con el paso del tiempo fue necesario agregar más funcionalidad, y Rasmus reescribió PHP Tools, produciendo una implementación más grande y rica. Este nuevo modelo fue capaz de interaccionar con bases de datos, y mucho más, proporcionando un entorno de trabajo sobre cuyos usuarios podían desarrollar aplicaciones web dinámicas sencillas. En junio de 1995, Rasmus publicó el código fuente de PHP Tools, lo que permitió a los desarrolladores usarlo como considerasen apropiado. Esto también permitió a los usuarios a proporcionar soluciones a los errores del código, y generalmente a mejorarlo.

(<http://php.net/manual/es/history.php.related.php>)

Para concluir cabe mencionar que una de las herramientas a utilizar en este trabajo Magento está escrita en PHP versión 7.

2. SOLID.

En ingeniería de Software SOLID es un acrónimo definido por Robert Cecil Martin usado para describir cinco principios básicos de la programación orientada a objetos y el diseño. La aplicación en conjunto de estos principios tienen el fin de cumplir con los altos estándares de desarrollo de aplicaciones, Según el M.I.T existen dos parámetros a tomar en cuenta a la hora de desarrollar proyectos en cualquier lenguaje de programación y son el código debe ser limpio o fácil de entender y debe ser fácil de mantener.

En la siguiente tabla definiremos cada uno de los elementos que definen el acrónimo SOLID.

Sílaba	Principio
S	<i>SRP (Single responsibility principle)</i> Principio de responsabilidad única
O	<i>OCP (Open/closed principle)</i> Principio abierto cerrado
L	<i>LSP (Liskov substitution principle)</i> <i>LSP</i> Principio de sustitución de Liskov
I	<i>ISP (Interface segregation principle)</i> Principio de segregación de la interfaz
D	<i>DIP (Dependency inversion principle)</i> Principio de inversión de la dependencia

Tabla 1 : Significado de las sílabas SOLID

A Continuación abordaremos más a detalle cada uno de estos principios.

Principio de responsabilidad única SRP: Robert C. Martin lo definió de la siguiente manera “*Una clase debe tener solo una razón para cambiar*”. Este principio establece que una clase debe tener responsabilidad sobre una sola parte de la funcionalidad proporcionada por el software y esta debe estar encapsulada por completo.

Principio abierto cerrado (OCP): Este principio establece que una clase debe quedar abierta para su extensión, pero cerrada para su modificación. Esto significa, se debe poder extender el comportamiento sin modificar su código fuente. Comúnmente es utilizada de dos maneras: ambas se basan en la herencia para cumplir con este principio.

Principio de sustitución de Liskov (LSP): Este principio establece que Cada clase que hereda de otra puede usarse como su padre sin necesidad de conocer las diferencias entre ellas. En lenguaje más formal: si **B** hereda de **A**, entonces los objetos de tipo **A** pueden ser sustituidos por objetos de tipo **C**, sin alterar ninguna de las propiedades.

Principio de segregación de la interfaz (ISP) : Este principio establece que los clientes de un programa dado sólo deberían conocer de éste aquellos métodos que realmente usan, y no aquellos que no necesitan usar utilizado comúnmente en frameworks. que un código se explique a sí mismo debe ser tan importante como hacer que funcione correctamente. Usar interfaces para describir la funcionalidad del software suele considerarse una buena práctica.

Principio de inversión de la dependencia (DIP) : Este principio establece que los clases de alto nivel no deberían depender de los de bajo nivel. Ambos deberían depender de abstracciones. De esta forma, nuestras clases pueden ser más fácilmente reutilizables.

3. Sistema de gestión de base de datos relacionales.

Una base de datos es una colección de información que está organizada para que se pueda acceder, administrar y actualizar fácilmente. Los datos están organizados en tablas, y están indexados para facilitar la búsqueda de información relevante. Los datos se actualizan, expanden y eliminan a medida que se agrega nueva información. (<http://searchsqlserver.techtarget.com/definition/database>)

3.1. Postgresql

PostgreSQL es un sistema de bases de datos relacional escrito en lenguaje C orientado a objetos y libre. PostgreSQL se ejecuta en todos los principales sistemas operativos, incluidos Linux, UNIX (AIX, BSD, HP-UX, mac OS, Solaris) y Windows. Incluye la mayoría de los tipos de datos SQL: 2008.

PostgreSQL se ejecuta empleando el lenguaje de gestión de datos Transact – SQL (T-SQL), que añade varias características al lenguaje SQL Estándar, incluyendo control de transacciones, excepción y manejo de errores, procesamiento de fila, así como variables declaradas. Tiene interfaces de programación nativas para C / C ++, Java, .Net, Perl, Python, Ruby, Tcl, ODBC, entre otros. (<https://www.postgresql.org/about/>)

Cabe mencionar que una de las plataformas utilizadas para este trabajo ocupa postgresql version 9.0x como almacén de datos en el caso de iDempiere-ERP.

3.2. MySql

MySQL es un sistema de base de datos de código abierto, muy popular por su facilidad de uso.

MySql se ejecuta empleando el lenguaje de gestión de datos Transact – SQL (T-SQL), que añade varias características al lenguaje SQL Estándar, incluyendo control de transacciones, excepción y manejo de errores, procesamiento de fila, así como variables declaradas. Una de las plataformas a integrar en el caso de Magento ocupa a MySql version 5.7x como almacén de datos.

4. Editores y entornos de desarrollo.

4.1. IDE

Un IDE abreviatura que proviene del inglés *Integrated Development Environment* Consiste en un conjunto de herramientas comúnmente un editor de código fuente, construcción automáticas, un depurador, autocompletado inteligente de código , un compilador y un intérprete, con el fin de facilitar al desarrollador o programador el desarrollo de software. A Continuación detallaremos los IDE utilizados para el desarrollo de este trabajo.

4.2. Eclipse.

Eclipse es un IDE para desarrolladores de java edición empresarial y aplicaciones web. este software está compuesto por un conjunto de herramientas como Java EE, JPA, JSF, Mylyn, EGit y otras. Eclipse es un IDE de programación de código abierto multiplataforma.

En el desarrollo de este trabajo se plantea utilizar Eclipse versión Oxygen. Con el fin de materializar el código fuente del ERP iDempiere y para el desarrollo de los plugins para la integración de las plataformas expuestas.

4.3. Zk (Framework).

ZK es un framework de aplicaciones web, que facilita la construcción de interfaces de usuario en entorno web sin usar JavaScript y con poca programación. El núcleo de ZK es un mecanismo conducido por eventos basado en AJAX , escrito en código Java.

La ventaja de usar ZK es que el programador construya aplicaciones web con zk no necesita tener avanzados conocimientos en JavaScript y Java. Como se mencionara más adelante en esta sección iDempiere-ERP utiliza este framework para la construcción de las interfaces web del ERP.

5. Plataforma de comercio electrónico Magento

Existen diversas plataformas de comercio electrónico o tienda on-line una de las más populares es Magento esta plataforma es de código abierto escrita en lenguaje PHP, Ofrece flexibilidad, adaptabilidad y agilidad en las transacciones. Emplea el sistema de base de datos relacional MySQL⁴/MariaDB⁵, y elementos de Zend

⁴**MySQL** Sistema de gestión de base de datos relacional

⁵**MariaDB** Sistema de gestión de base de datos relacional

Framework⁶. Aplica las prácticas de la programación orientada a objetos y la arquitectura modelo–vista–controlador este es un patrón de arquitectura de software, que separa capa de datos y la lógica de negocio de una aplicación de la interfaz de usuario. También utiliza el modelo entidad–atributo–valor para almacenar los datos.

La versión community edition de magento permite la modificación de su núcleo, se pueden implementar los archivos del núcleo y ampliar su funcionalidad añadiendo nuevos módulos plug-in proporcionados por otros desarrolladores.

Según el sitio web Intal Conexiones del Banco Interamericano de Desarrollo, las técnicas empleadas en el comercio electrónico se derivan en 5 tipos , como plataforma de e-commerce magento puede adaptarse a todas ellas:

- **B2B** (business to business): el negocio se realiza entre empresas, se utiliza para transacciones entre mayoristas y distribuidores.
- **B2C** (business to consumer): las empresas venden electrónicamente sus bienes o servicios al público general. La mayoría complementa las ventas tradicionales con la venta en línea, pero existen otras que venden exclusivamente en línea. Muchas lo hacen desde sus propios sitios web o desde aplicaciones móviles. Otras utilizan intermediarios generales o especializados.
- **C2C** (consumer to consumer): transacciones entre individuos. Por ejemplo, sitios de subastas.
- **B2G** (business to government): operaciones que se realizan entre empresas y gobierno, como es el caso de los sitios de contratación pública en línea.
- **C2B** (consumer to business): plataformas que le permiten a los consumidores vender productos a empresas, que generalmente luego las re venden.

5.1. Principales funcionalidades de Magento.

- Definición de familias de productos con sus propios atributos configurables.
- Gestión de promociones (ventas, cupones y promociones en función de la composición de la canasta).
- Gestión multi - tienda
- Gestión de divisa , IVA y transporte.
- Boletines de newsletter.
- Soporte de los principales módulos de pago (PayPal , SIPS , OGONE ...).
- Gestion de facturacion
- Estadísticas (composición media de una cesta, tasa de conversión, más visitados ...).

⁶Zend Framework de código abierto para PHP orientado a objetos

- Módulo de flujo de datos para facilitar la importación / exportación de su catálogo o su repositorio cliente o desde fuentes de datos externas. (eCommerce Platforms | Best e-Commerce ...)

6. iDempiere ERP/CRM/SCM

Un sistema ERP maneja generalmente la producción, logística, distribución, inventario, envíos, facturas y contabilidad de las compañías de forma modular. iDempiere Business Suite ERP/CRM⁷/SCM⁸. Es una suite desarrollada en java de código abierto. Básicamente definida como OSGI+Adempiere⁹. iDempiere en su diseño incluye OSGI framework que permite la modularidad del sistema.

La principal diferencia entre iDempiere y su antecesor Adempiere es la actualización tecnológica de su plataforma basado en un framework OSGi permitiendo una estructura de plug-ins. También el servidor de aplicaciones jboss fue reemplazado por Apache tomcat.

El ERP iDempiere está desarrollado en JAVA y funciona sobre el servidor de aplicación Apache Tomcat accesible a través de ZK¹⁰ Framework versión 6. Usa el framework OSGi para agregar módulos en caliente. soporta bases de datos Oracle y PostgreSQL¹¹. Una de las principales características es el diccionario de aplicación, que extiende el concepto de "Diccionario de Datos" hacia la administración en iDempiere de entidades, reglas de validación, ventanas, formatos, lógica de despliegue, etc. Haciendo que muchas funciones pueden realizarse directamente en el diccionario, sin necesidad de modificar el código JAVA.

6.1. Características de iDempiere.

- Flujos de trabajos. El sistema cuenta un motor de flujos de trabajo.
- Reportes. el sistema cuenta con un sistema de generación de reportes simple, poderoso y configurable.
- Indicadores de desempeño. Gráficas de desempeños pueden ser calculados desde el diccionario de aplicación.
- Personalización. En iDempiere es muy fácil crear nuevas tablas y ventanas para agregar información específica de negocio.
- Flexibilidad. iDempiere soporta múltiples Empresas, múltiples Organizaciones , múltiples monedas, múltiples usuarios, múltiples esquemas contables, múltiples idiomas. (iDempiere)

⁷CRM Acrónimo de Administración relación Cliente

⁸SCM Acrónimo de Administración de cadena de suministro

⁹Adempiere ERP/CRM/SCM sistema de código abierto desarrollado en java.

¹⁰ ZK es un framework java de aplicaciones web que permite utilizar AJAX sin JavaScript.

¹¹PostgreSQL Sistema de gestión de base de datos relacional orientado a objetos.

7. Integración entre plataformas de comercio electrónico y ERP.

La integración de una tienda online con un ERP une el mundo virtual y el mundo físico, y deriva en el paso definitivo para una óptima gestión centralizada de un comercio.

Los elementos que se podrían integrar entre ambos sistemas sería los siguientes :

- **Productos** Supone mantener al día el catálogo de productos a ofrecer en ambos sistemas.
- **Clientes** Sincronizar el catálogo de clientes cuando sea necesario.
- **Órdenes de venta** La información de los pedidos queda registrada en ambos sistemas para su posterior gestión.
- **Inventario:** Reservar el inventario cada vez que se efectúa una operación comercial.
- **Precios:** Mantener actualizada la lista de precios en ambos sistemas.

8. Middleware orientado a mensajes MOM (Message-Oriented Middleware).

A partir de los años 60, las grandes empresas invirtieron grandes sumas de dinero en mainframes¹² para las aplicaciones críticas, tales como procesamiento de datos, procesos financieros, análisis estadísticos, etc. En los 70's se inventaron las redes de ordenadores, y se hizo posible la conectividad entre mainframes. La conexión de un sistema fuente con un destino no era nada sencillo ya que cada hardware, protocolo y formato de datos requería un tipo diferente de adaptador.

Esto dio origen a la mensajería empresarial cuyo objetivo era transferir información entre sistemas heterogéneos mediante el envío de mensajes de un sistema a otro.

El Middleware Orientado a Mensajes (MOM) es un categoría de software que permiten la comunicación entre aplicaciones mediante un conjunto de APIs ofrecidas por cada proveedor y lenguaje, así pues, tendremos un API propietaria y diferente por cada MOM existente.

Un MOM actúa como un mediador entre los emisores y los receptores de mensajes. Esta mediación ofrece un nuevo nivel de desacoplamiento en la mensajería. La mayoría de estos ofrecen soporte para diversos protocolos de conectividad, como

¹² **Mainframe** Computadora central grande potente y costosa utilizada principalmente para procesar cantidades grandes de datos

pueden ser HTTP/S, SSL, TCP/IP, UDP, etc. Incluso algunos proveedores ofrecen soporte para múltiples lenguajes de programación, facilitando su uso en una amplia variedad de entornos. ("Apache ActiveMQ™ -- Index," n.d.)

Este gran abanico de protocolos, lenguajes y APIs provoca la aparición de JMS para estandarizar la mensajería dentro del mundo Java.

9. Servicio de mensajería Java (JMS).

JMS permite que la comunicación entre componentes sea débilmente acoplada, asíncrona y fiable. Originalmente creada por Sun Microsystems, la primera versión de la especificación JMS data de 1998. Se trata de una tecnología estable y madura. JMS trata de una especificación que abstrae la interacción entre los clientes de mensajería y los MOM del mismo modo que JDBC abstrae la comunicación con las bases de datos relacionales.

El siguiente gráfico muestra como JMS ofrece un API que utilizan los clientes de mensajería para interactuar con MOM específicos via proveedores JMS que manejan la interacción con el MOM específico. ("Java EE Application Model - The Java EE 6 Tutorial," 2013)

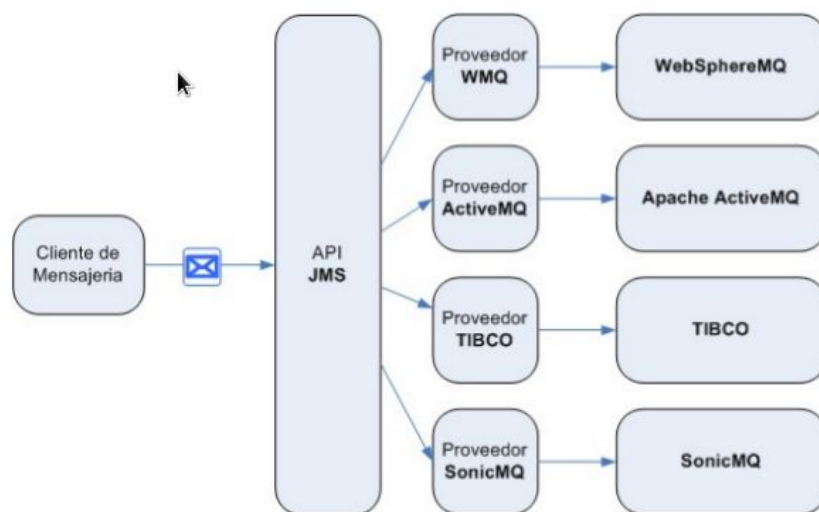


Ilustración 1 : JMS de un cliente a múltiples proveedores

9.1. Arquitectura JMS.

JMS define de un modo formal muchos conceptos y elementos del mundo de la mensajería:

- Cliente JMS: Una aplicación 100% Java que envía y recibe mensajes. Cualquier componente puede actuar como un cliente JMS.
- Clientes No-JMS: una aplicación escrita en un lenguaje que no es Java que envía y recibe mensajes.

- Productor JMS: una aplicación cliente que crea y envía mensajes JMS.
- Consumidor JMS: una aplicación cliente que recibe y procesa mensajes JMS.
- Proveedor JMS: implementación de los interfaces JMS el cual está idealmente escrito 100% en Java.
- Dominio JMS: Los dos estilos de mensajería: PTP y Pub/Sub.
- Mensaje JMS: elemento principal de JMS; objeto (cabecera + propiedades + cuerpo) que contiene la información y que es enviado y recibido por clientes JMS.
- Objetos Administrados: objetos JMS preconfigurados que contienen datos de configuración específicos del proveedor, los cuales utilizarán los clientes.
- Factoría de Conexión: los clientes utilizan una factoría para crear conexiones al proveedor JMS.
- Destino: objeto (cola/tópico) al cual se direccionan y envían los mensajes, y desde donde se reciben los mensajes. ("Apache ActiveMQ TM -- JMS," n.d.)

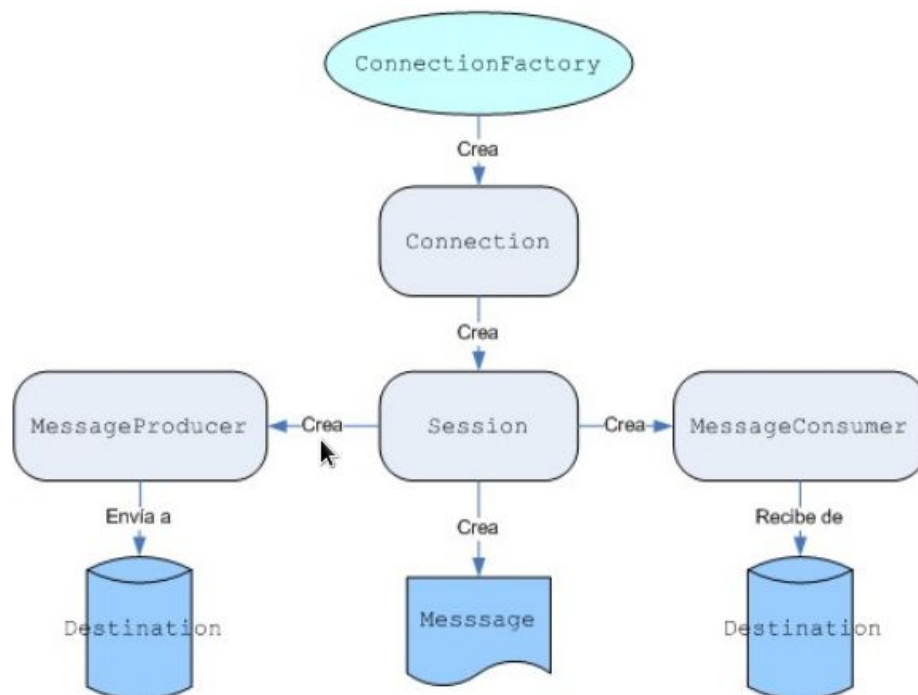


Ilustración 2 : Modelo de clases JMS.

VI. Metodología de desarrollo del sistema.

La metodología seleccionada para el desarrollo de nuestro proyecto es la metodología CASCADA también conocido como modelo lineal o tradicional, siendo esta la que más se adapta a las necesidades y etapas previstas para el desarrollo de la plataforma de integración.

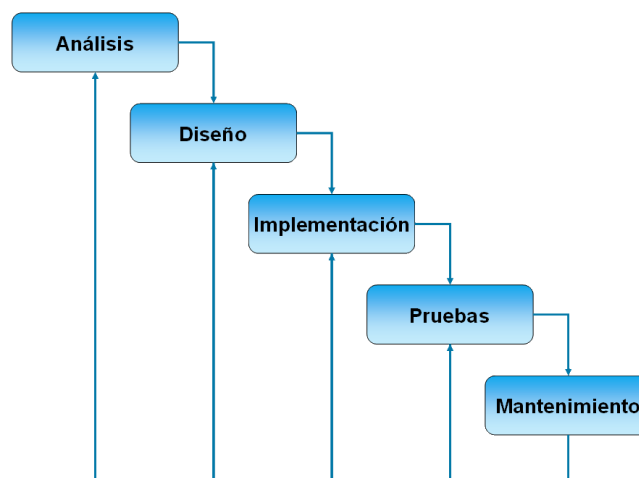


Ilustración 3 : Etapas del metodología en cascada.

1. Etapas de modelo en cascada.

- A. Análisis de requerimientos:** Etapa donde se realiza estudio de los elementos y requerimientos que surgen de la necesidad de integración de plataformas tecnológicas
- B. Diseño:** Etapa donde se representa en diagramas la arquitectura y diseño de la plataforma de integración.
- C. Implementación:** Se refiere al desarrollo o codificación del producto final en nuestro caso la plataforma entera de integración.
- D. Pruebas:** En esta etapa se realizarán los test o pruebas para asegurar la calidad y el buen funcionamiento del producto final.
- E. Mantenimiento:** En esta etapa se corrigen los errores lógicos que se presentan ya en los entornos de implementación o producción.

VII. Lenguaje de modelado unificado(UML).

UML acrónimo de las palabras en inglés (*Unified Modeling Language*) es un lenguaje estándar para especificar, visualizar, construir y documentar los artefactos de los sistemas de software. (<http://www.uml.org/what-is-uml.htm>)

Las aplicaciones deben ser más que solo un conjunto de módulos de código. Deben estar estructurados de una manera que permita escalabilidad, seguridad y ejecución robusta, y su arquitectura debe definirse con suficiente claridad como para que el mantenimiento del mismo sea eficaz y eficiente, estos programas deben estar diseñados para funcionar en muchas áreas.

Una arquitectura bien diseñada beneficia a cualquier programa, de manera que permite la reutilización del código, el tiempo de diseño es el más fácil para estructurar una aplicación como una colección de módulos o componentes autónomos.

A continuación, se describen los diagramas más comunes del UML:

- **Diagrama de clases:** describe las clases y sus relaciones.
- **Diagrama de objetos:** es una instancia del diagrama de clases, muestra una vista de los objetos de un sistema en un instante de ejecución específico.
- **Diagrama de componentes:** describe la organización de los componentes físicos de un sistema.
- **Diagrama de despliegue:** muestra la arquitectura del sistema desde el punto de vista del despliegue (distribución) de los componentes del software en los destinos de despliegue (nodos, hardware/software).
- **Diagrama de casos de uso:** describe cómo se usa el sistema.
- **Diagrama de secuencias:** muestra la secuencia de actividades y las relaciones de las clases. El diagrama de colaboración contiene la misma información en formato diferente.
- **Diagrama de estado:** muestra las transiciones de estado. Cada clase podría crear un diagrama de gráfico de estado, el cual es útil para determinar los métodos de la clase.
- **Diagrama de actividades:** ilustra el flujo general de actividades. Cada caso de uso podría crear un diagrama de actividades.
- **Diagrama de paquetes:** los paquetes son los contenedores para otros elementos de UML, pueden mostrar el particionamiento del sistema.

En este trabajo se elaboraron los siguientes diagramas:

- A. Casos de uso:** Describe los requerimientos funcionales.
- B. Actividades:** Describe el comportamiento del sistema.
- C. Clases,** Describe las clases en las que estará estructurado el sistema.
- D. Paquetes,** Representa los módulos que constituyen al sistema.
- E. Componentes:** Representa los componentes que interactúan dentro del sistema.

1. Diagrama de casos de usos

Los casos de uso se crean para refinar un conjunto de requisitos de acuerdo con una función o tarea, reuniendo requisitos comunes basados en el tipo de función u objetivo.

Los casos de uso definen qué harán los usuarios o funciones en la soluciones es decir, los requerimientos funcionales.

(https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/es/SSWSR9_11.0.0/com.ibm.pim.dev.doc/pim_tsk_arc_definingusecases.html)

1.1. Simbología del caso de uso.

Los Actores simboliza a todos los usuarios que participan en el caso de uso. En particular se refiere a un usuario del sistema.

En general los casos de usos describe tres cosas:

1. Un actor iniciando un evento.
2. Un Evento que activa el caso de uso.
3. Caso de uso que desempeña las acciones activadas por el evento.

Los casos de uso se utilizan para documentar un evento, se nombran con un verbo y un sustantivo. Un evento es una entrada al sistema que pasa en un tiempo y lugar específicos y ocasiona que el sistema ejecute una o muchas acciones. Los casos de uso se pueden ubicar dentro de los límites de un sistema.

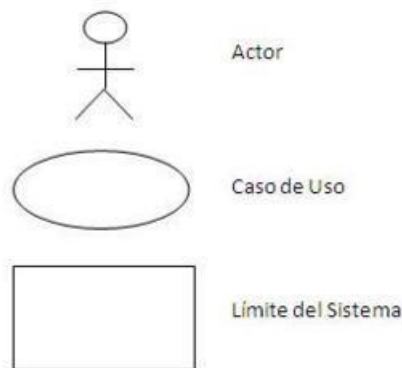


Ilustración 4 : Simbología utilizadas en la elaboración de diagrama de casos de usos.

1.2. Relaciones de caso de uso.



Ilustración 5. Relaciones del caso de uso.

Asociación o comunicación: un actor se conecta a un caso de uso

Generalización: un elemento del UML es más general que otro. La flecha apunta al elemento general.

Extensión: un caso de uso diferente maneja las excepciones del caso de uso básico. Las flechas apuntan desde el caso de uso extendido hacia el básico.

Inclusión: un caso de uso tiene un comportamiento que es más común que otros. La flecha apunta al caso de uso común.

1.3. Especificación del caso de uso.

Ítem de plantilla	Descripción del ítem
ID	Id del requerimiento funcional al que pertenece el caso de uso
Nombre caso de uso	Nombre del caso de uso (CU)
Descripción	Breve descripción de lo que logra el CU
Actores	Listado de los actores participantes en el CU
Precondiciones	Condiciones sobre el estado del sistema que tienen que ser ciertas para que se pueda realizar el CU
Flujo normal	Representan el flujo normal de eventos y los pasos tomados para la realización exitosa del CU. Se usará la nomenclatura → para denotar entrada del usuario y ← salida del sistema respectivamente
Postcondiciones	Estado del sistema después de que el CU se ha terminado

Tabla 2 : plantilla de caso de uso.

En la tabla 2 muestra la plantilla a utilizar para este trabajo para la documentación de los casos de uso.

2. Diagrama de actividades.

Los diagramas de actividades se usan para describir las actividades de negocios y la funcionalidad de los sistemas de software.

2.1. Simbología de los diagramas de actividades:







	Punto de inicio del proceso
	Actividad
	Condicional
	Flujo de secuencia
	Bifurcación o entrada
	Punto final del proceso
	Swinlanes ("Calles")

Ilustración 6: simbología del diagrama de actividades

3. Diagrama de clases.

Un diagrama que representa las clases que realmente van a ser programadas, los objetos principales y las interacciones entre clases y objetos. El diagrama de clase está compuesto de tres partes:

1. Sección superior – Nombre de la clase – Esta sección siempre es necesaria
2. Sección media – Atributos de la clase – Los atributos describen las variables que describen las cualidades de la clase.
3. Sección inferior – Operaciones de la clase (métodos) – Mostrado en formato de lista, cada operación tiene su propia línea.

Todas las clases tienen diferentes niveles de acceso dependiendo del modificador de acceso (visibilidad). A continuación definimos los niveles de acceso con sus símbolos correspondientes:

- Público (**Circulo Color Verde**)
- Privado (**Cuadrado Color Rojo**)
- Protegido (**Rombo Color Amarillo**)
- Estático (Subrayado)

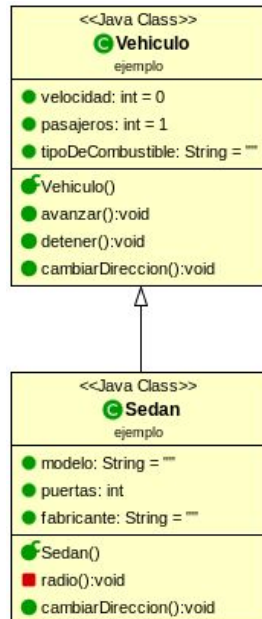


Ilustración 7 : Representación del principio de Herencia en POO en un diagrama de clases.

Relación	Símbolo	Significado
Asociación	_____	Describe una conexión entre objetos
Agregación	◊—	Las partes pueden conformar distintos agregados
Composición	◼—	Las partes sólo existen asociadas al compuesto, solo se accede a ellas a través del compuesto
Dependencia	-.->	Muestra la relación entre un clase débil que depende de una fuerte
Generalización	→	Se refiere a la herencia. Relación entre una superclase y sus subclases

Tabla 3 : Relaciones entre clases.

4. Diagrama de paquete.

Los paquetes son los contenedores para otros elementos de UML, como los casos de uso o las clases. Los paquetes indican cuales clases o casos de uso se agrupan en un subsistema, y se conocen como paquetes lógicos. .

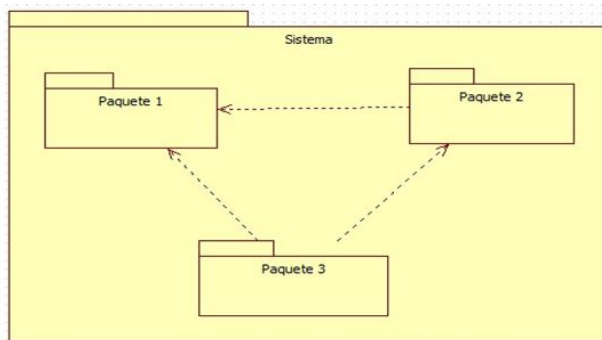


Ilustración 8: representación gráfica de un diagrama de paquetes

5. Diagrama de componente.

En UML la definición de componente se refiere a un módulo de clases que representa independientemente un subsistema con la capacidad de interactuar con el resto del sistema . El propósito del diagrama de componentes es mostrar la relación entre los componentes de un sistema.

5.1. Simbología.

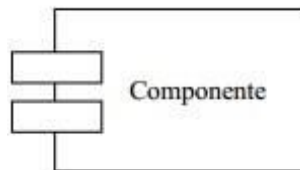


Ilustración 9 : Representación gráfica de un componente

Un componente se representa con un rectángulo en el que se escribe su nombre y en el que se muestran dos pequeños rectángulos al lado izquierdo.

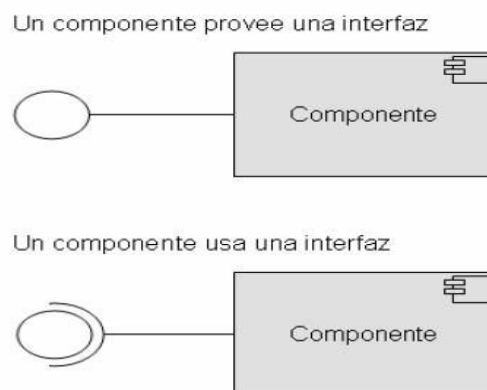


Ilustración 10 : Representación gráfica de una interfaz

Las interfaces se definen como las entradas y salidas que recibe o proporciona un componente.

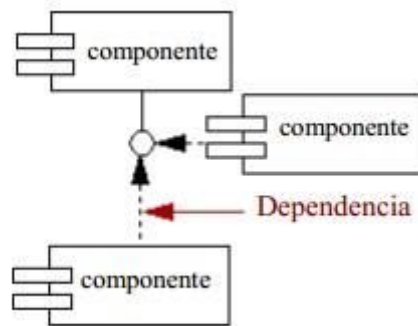


Ilustración 11 : Dependencia entre componentes

La dependencia de componentes está representado por la flecha punteada y indica qué componente depende de otro.

VIII. Pruebas de software.

Las pruebas de software implican una revisión final de las especificaciones, del diseño y de la codificación tratando de garantizar la calidad del software.

A continuación definiremos las pruebas que se realizarán en este proyecto.

- **Pruebas funcionales:** Estas pruebas nos permitirá aplicar caja negra, es decir que verifican la aplicación mediante la interacción con la interfaz de usuario y se analizan los resultados.
- **Pruebas de Integración:** Estas pruebas nos permitirán identificar posibles errores tras la integración de ambas plataformas.
- **Pruebas de seguridad:** Estas pruebas nos permitirá comprobar que la aplicación y la infraestructura no es vulnerable.

1. Casos de prueba.

El estándar IEEE 610 (1990) define un caso de prueba como: *“Un conjunto de entradas de prueba, condiciones de ejecución, y resultados esperados desarrollados con un objetivo particular, tal como el de ejercitar un camino en particular de un programa o el verificar que cumple con un requerimiento específico.”*

Los casos de pruebas están relacionados con los casos de uso que miramos en la sección anterior. Un caso de uso representa la interacción asociados con el éxito de una meta. Un caso de prueba representa un conjunto de entradas de datos que ejecutan un solo escenario de caso de uso para obtener los datos de salida esperados.

A continuación, se muestra la plantilla a utilizar para este proyecto:

Ítem Plantilla CP	Descripción del Ítem
ID	Id del caso de prueba
Nombre Caso de Prueba	Nombre del CP
Descripción	Breve descripción de lo que logra el CP
Precondiciones	Condiciones sobre el estado del sistema que tienen que ser ciertas para que se pueda realizar el CP
Valores de Entrada	Valores que son introducidos para la ejecución del casos de prueba
Pasos de Entrada	Representan los pasos tomados para la realización del CP
Resultado esperado	Representa el resultado que se espera a terminar de realizar el CP
Resultado obtenido	Representa el resultado final que se obtuvo al realizar el CP

Tabla 4 : plantilla de casos de prueba

2. Matriz CRUD

El Acrónimo CRUD (del inglés: Create, Read, Update, Delete). Se refiere a las operaciones que se pueden realizar sobre una entidades u objetos. Una matriz CRUD muestra cómo es afectado el ciclo de vida de las entidades a través de distintas funcionalidades. Esta tiene como columnas las distintas entidades y como filas las funcionalidades del sistema. En cada celda se pone una C, R, U y/o D según la operación que se realice sobre la entidad en la funcionalidad correspondiente. Con esto se puede verificar la completitud es decir que las cuatro operaciones aparezcan en cada columna.

IX. Estudio de factibilidad.

Para determinar la viabilidad de este proyecto, se realiza un estudio de factibilidad, evaluando las variables que nos darán como resultado el éxito o fracaso del proyecto. A Continuación detallaremos las 2 alternativas propuestas para la ejecución del proyecto y en cada una de ellas se incluye estudio de factibilidad técnica y factibilidad económica.

1. Alternativa 1.

La propuesta 1 para la ejecución del proyecto contempla una infraestructura de alojamiento de servicios en la nube.

Cabe mencionar que todo lo desarrollado en este trabajo está bajo una modalidad de la licencia libre GPL 2 y cada uno de las herramientas utilizada aplican licencias libres.

1.1. Factibilidad técnica.

En este escenario tomamos en cuenta que es necesario que en la organización que implemente este proyecto tenga un equipo de cómputo con acceso a internet.

1.1.1. Factor Hardware

No	Nombre del recurso	Descripción	Cantidad
1	Ordenador o PC	<ul style="list-style-type: none">• Procesador Intel Core I3 CPU 3.10 GHz• Memoria RAM 4 GB• Sistema operativo de 64 Bit• Disco duro 500GB	1

Tabla 5 : factibilidad técnica de hardware de la alternativa 1.

1.1.2. Factor Software

No	Nombre del recurso	Descripción	Cantidad
1	Alojamiento En la Nube	10 GB alojamiento	1
2	Java JDK	Versión 8.x 64 bits	1
3	iDempiere ERP	Versión 5.1.x	1
4	Postgresql	Versión 9.6.x	1
5	Apache ActiveMq	Versión 5.x	1
6	Magento	Versión 2.0	1
7	Apache	Versión 2.2.x o 2.4.x.	1
8	PHP	Versión 7.0	1
9	MySQL	Versión 5.6.x	1

Tabla 6 : factibilidad técnica de software de la alternativa 1.

1.1.3. Factor humano

No	Nombre del recurso	Descripción	Cantidad
1	Integrador/Programador	Integración de sistemas , programación y depuración de código fuente	1

Tabla 7 : factor humano de la alternativa 1.

1.2. Factibilidad económica.

A Continuación, se presenta una tabla donde se refleja el valor económico de todos los recursos anteriormente planteados para poder implementar la alternativa 1.

Nº	Nombre del Recurso	Valor Económico (dado en dólares)
Hardware		
1	Ordenador o PC	400.00
Software		
1	Alojamiento En la Nube	84.00 / anuales
2	Java JDK	0.00
3	iDempiere ERP	0.00
4	Postgresql	0.00
5	Apache ActiveMq	0.00
6	Magento	0.00
7	Apache	0.00
8	PHP	0.00
9	MySQL	0.00
Factor Humano		
1	Integrador/Programador	1,200.00
Acceso a Internet		
10	Acceso básico a internet	35.00
	Total	1,719.00

Tabla 8 : factibilidad económica de la alternativa

2. Alternativa 2.

2.1. Factibilidad técnica.

En esta alternativa se plantea la compra de un servidor para el alojamiento de las aplicaciones este servidor debe tener acceso a internet , y como mínimo se plantea la compra de un equipo de cómputo para acceso de usuarios al sistema.

2.1.1. Factor Hardware

No	Nombre del recurso	Descripción	Cantidad
1	Ordenador o PC	<ul style="list-style-type: none">• Procesador Intel Core I3 CPU 3.10 GHz• Memoria RAM 4 GB• Sistema operativo de 64 Bit• Disco duro 500GB	1
2	Servidor	<ul style="list-style-type: none">• Procesador Intel Quad-Core Xeon E3-1225 v5• Memoria RAM 16 GB• Disco Duro 1• Sin S/O	1

Tabla 9 : factibilidad técnica de hardware de la alternativa 2.

2.1.2. Factor Software

No	Nombre del recurso	Descripción	Cantidad
1	Alojamiento En la Nube	10 GB alojamiento	1
2	Sistema Operativo Debian	Versión 9.x	1
3	Java JDK	Versión 8.x 64 bits	1
4	iDempiere ERP	Versión 5.1.x	1
5	Postgresql	Versión 9.6.x	1
6	Apache ActiveMq	Versión 5.x	1
7	Magento	Versión 2.0	1
8	Apache	Versión 2.2.x o 2.4.x.	1
9	PHP	Versión 7.0	1
10	MySQL	Versión 5.6.x	1

Tabla 10 : factibilidad técnica de software de la alternativa 2

2.1.3. Factor humano

No	Nombre del recurso	Descripción	Cantidad
1	Integrador/Programador	Integración de sistemas , programación y depuración de código fuente	1

Tabla 11 : Recurso humano de la alternativa 2

2.2. Factibilidad económica.

A Continuación, se presenta una tabla donde se refleja el valor económico de todos los recursos anteriormente planteados para poder implementar la alternativa 2.

Nº	Nombre del Recurso	Valor Economico (dado en dólares)
Hardware		
1	Ordenador o PC	400.00
2	Servidor	539.99
Software		
1	Sistema Operativo Debian	0.00
2	Java JDK	0.00
3	iDempiere ERP	0.00
4	Postgresql	0.00
5	Apache ActiveMq	0.00
6	Magento	0.00
7	Apache	0.00
8	PHP	0.00
9	MySQL	0.00
Factor humano		
10	Integrador/Programador	1,200.00
Acceso a Internet		
11	Acceso corporativo a internet	76.00
	Total	2,215.99

Tabla 12 : Factibilidad económica de la alternativa 2.

3. Selección de la alternativa

La alternativa 1 es considerada la más viable por que la inversión que habría que hacer en infraestructura la cubre muy bien el servicio de hosting en la nube, esto nos ahorraría la compra de un servidor donde desplegar las aplicaciones y también nos ahorraría la adquisición de un servicio de internet corporativo que es aún más caro que un servicio básico.

Otro punto importante a favor de la alternativa 1 es que no es necesario contar con personal lo suficientemente capacitado para elaborar tareas administrativas y de seguridad en infraestructura informática ya que esto lo asume el soporte de la compañía que ofrece el hosting.

En conclusión la alternativa 1 es más factible que la segunda alternativa.

4. Factibilidad operativa.

Las plataformas que se requieren integrar en este trabajo como son el caso de iDempiere ERP y Magento, son amigables y simplifican la sistematización de procesos lo que favorece la adaptación rápida de los usuarios finales a estas tecnologías.

En el caso de ambas plataformas son accedidas a través de la web, lo que permitirá a los usuarios tener a su disposición para ambas plataformas.

Para ambas plataformas existen usuarios y roles los cuales brindan control de acceso a la información y control de ejecución de tareas. Como observación importante cada una de estas herramientas son altamente configurables lo que permite establecer usuarios y roles personalizados según la necesidad de la entidad implementadora. A continuación detallaremos los roles y usuarios mínimos para ambas tecnologías.

Plataforma Magento		
Usuario	Rol	Descripción
admin	Administrador de sistema	<ul style="list-style-type: none"> Tareas Administrativas del sistema.
Customer	Cliente de la plataforma	<ul style="list-style-type: none"> Acceso a la plataforma e-commerce Compra de artículos.
Guest	Invitado	<ul style="list-style-type: none"> Acceso a la plataforma e-commerce

Tabla 13 : Usuarios y roles plataforma e-commerce Magento.

iDempiere ERP		
Usuario	Rol	Descripción
Admin	Administrador de sistema	<ul style="list-style-type: none"> Tareas Administrativas del sistema.
Administradorcliente	Administrador de ERP	<ul style="list-style-type: none"> Acceso a catálogos, procesos y reportes del sistema

Tabla 14 : Usuarios y roles iDempiere ERP.

5. Factibilidad legal.

El presente trabajo para la implementación de la integración de las plataformas Magento y iDempiere ERP. No debe rendir cuentas a instituciones legales municipales o nacionales, por tanto, no se necesita la aprobación de entes externos para el inicio del proyecto o producto final que este pueda generar.

Todas las herramientas que se utilizaran para este trabajo están bajo licencia GPL lo que nos garantiza la libertad de usar, estudiar, compartir y modificar el software y nos protege de intentos de apropiación que restrinjan esas libertades.

En conclusión, no se corren el riesgo de ser penalizado legalmente por la implementación de este trabajo en cualquier empresa o compañía.

6. Riesgos del sistema, prevencion y mitigacion.

Existen múltiples factores de riesgos cuando un sistema esta en produccion. A continuación, se listan los más relevantes, incluyendo las medidas de prevención y acciones de mitigación en caso de darse los eventos de riesgo que comprometan la disponibilidad del sistema:

RIESGO	MEDIDA DE PREVENCIÓN	ACCION DE MITIGACION
Que se presenten fallas en la operación del sistema	Realizar pruebas exhaustivas durante el proceso de construcción para asegurar la calidad del software y código lo más posible libre de defectos.	Establecer mecanismos expeditos para atender las incidencias de parte de los usuarios y contar con personal para realizar mantenimiento al software según sea requerido.
Falla en la conectividad de Internet	Seleccionar medios y proveedores de servicio de Internet confiables.	Recurrir al servicio de emergencia del ISP.
Falta de energía eléctrica.	Contar con UPS online y Planta de respaldo de energía con relevamiento automático ante fallas.	Hacer llamada de emergencia a proveedores de mantenimiento de UPS y Planta.
Servidor bajo por falla de condiciones técnicas y ambientales.	Contar con certificación técnica y climatización adecuada en el centro de datos.	Hacer llamada de emergencia a proveedores de mantenimiento de climatización.
Servidor bajo por ataque informático.	Asegurar los mecanismos y medidas de seguridad de red.	Activar procedimientos de recuperación y forense.
Servidor bajo por falla en sistema operativo.	Mantener al día las actualizaciones del SO.	Reiniciar SO, o activar servidor contingente.
Aplicación baja por falla en servidor de aplicaciones u otras dependencias.	Mantener monitoreo de funcionamiento.	Reiniciar aplicaciones, SO o activar servidor contingente.
Base de datos fuera de línea	Mantener sistema de respaldo y recuperación de base de datos.	Reiniciar servicio, reiniciar servidor, activar proceso de recuperación.

Tabla 15 : Riesgos del sistema, prevencion y mitigacion.

X. Fase de inicio.

1. Organización del proyecto.

El equipo del proyecto estará formado por los siguientes puestos de trabajo y personal asociado:

Jefe de proyecto: labor de MSc. Ing. Luis Eduardo Chávez, profesor titular de la carrera de Ingeniería en Computación de la Universidad Nacional de Ingeniería.

Analista - programador: Labor de Milton Efrain Aleman Rlos. Perfil Ingeniero en computación con conocimientos en: Desarrollo de Aplicaciones en lenguaje JAVA, iDempiere ERP, Transact SQL, Postgresql, PHP, desarrollo web, ZK framework, apache activemq.

2. Descripción del producto

La integración de las plataforma Magento - iDempiere supondrá un paso fundamental para una optima gestión centralizada de un comercio.

La integración nos permitirá obtener las ventas realizadas desde el sitio electrónico hacia el erp, cuando el erp obtenga esta información generará los documentos necesarios siguiendo con el flujo de ventas del mismo erp y la generación de las entradas contables de este flujo.

En Magento se contará con un módulo de Integración con el ERP de manera que se podrá procesar el envío de la información de las ventas hacia activemq que en este caso funciona como intermediario de ambas plataformas.

En iDempiere ERP estará un módulo implementando el patrón observer que creará una conexión de tipo suscriptor con activemq lo que le permitira al erp procesar la información de manera automática sin necesidad de intervención alguna de usuario.

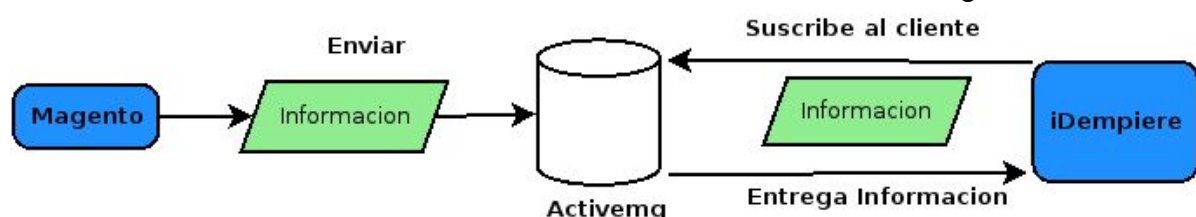


Ilustración 12 : Diagrama de infraestructura de productor suscriptor.

A Continuación abordaremos detalladamente los procesos que se efectúan en ambos sistemas.

2.1. Magento.

1. **Compra del cliente:** Todo inicia en la plataforma de comercio electrónico, en la webstore un cliente compra uno o varios productos o servicios, generando así una orden de venta en la plataforma Magento.
2. **Módulo de ventas:** En el módulo de ventas un usuario administrador debe de cambiar el estado de la orden a completo generando una entrega y una factura de venta.
3. **Módulo de Sincronización iDempiere:** En este módulo se ejecuta un proceso de envío de la información hacia el broker en este caso activemq.

2.2. iDempiere.

1. **Validador de modelos:** Un validador de modelos es una objeto que se carga al iniciar el ERP lo que permite crear una conexión entre el broker y el ERP de tipo suscriptor y establecer un patrón observer que manejar la recepción del mensaje.
2. **Preparación de la Información:** En este paso se recibe la información y se persiste en el ERP luego se crean los objetos necesarios para la creación de los documentos con afectación contable
3. **Módulo de Ordenes de venta:** En esta etapa se crean los objetos MOrder (Órdenes de venta), MInOut (Salida de inventario), MInvoice (Factura cliente), MPayment (Pago). A cada uno de los documentos deben de procesarse y cambiar de estado completo para que tengan afectación contable y en el módulo.

3 Requerimientos funcionales.

ID	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
RF01	Importación de datos	EL sistema eCommerce debe sincronizar con el ERP sus catálogos de órdenes de venta, clientes, productos.
RF02	Gestión ERP	El ERP debe facilitar al usuario Administrador la gestión y configuración del mismo para realizar los cambios necesarios que garanticen el correcto funcionamiento del módulo de integración.
RF03	Gestión eCommerce	El eCommerce debe facilitar al usuario Administrador la gestión y configuración del mismo para realizar los cambios necesarios que garanticen el correcto funcionamiento del módulo de integración.
RF04	Selección de productos	El sistema eCommerce debe permitir a los clientes visualizar los productos de forma ordenada y estructurada.
RF05	Compra de productos	El sistema eCommerce deberá permitir a los clientes la compra de productos y facilitar el pago de la compra con diferentes métodos de pagos.

Tabla 16 : Requerimientos funcionales.

XI. Fase de elaboración.

En esta etapa se realiza el análisis y diseño y arquitectura de la aplicación de integración. Para el análisis en esta fase al desarrollo implementaremos diagramas UML, para elaborar : **casos de uso**, describe los requerimientos funcionales; **actividades**, describe el comportamiento del sistema; **clases**, describe las clases en las que estará estructurado el sistema; **paquetes**, representa los módulos que constituyen al sistema; **componentes**, representa los componentes que interactúan dentro del sistema.

1. Modelado de caso de uso.



Ilustración 13 : Diagrama de caso de uso importación de datos.

ID REQ	RF01
Caso de uso	Importación de datos
Descripción	El administrador ejecuta el importador y se sincronizan los datos del eCommerce con los datos del ERP
Actores	Base de datos ERP, Administrador eCommerce, Base de datos eCommerce
Precondiciones	Que existan Órdenes de ventas pendientes de sincronizar y en estado completo
Flujo Normal	<ul style="list-style-type: none">→ Click en la sección de integración ERP→ Click en generar mensaje
Postcondiciones	Los elementos a sincronizar del eCommerce los cuales son: <ul style="list-style-type: none">• Productos• Clientes• Órdenes de venta ya existen en el ERP.

Tabla 17 : Requerimientos funcional Importación de datos.

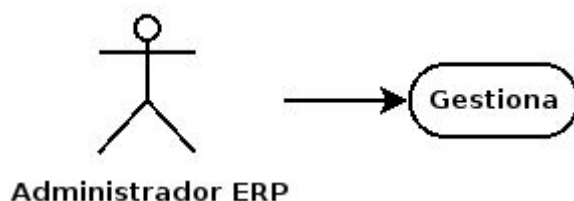


Ilustración 14 : Diagrama de caso de uso gestión ERP.

ID REQ	RF02
Caso de uso	Gestion ERP
Descripción	El Administrador gestiona el ERP para realizar los cambios necesarios para garantizar el correcto funcionamiento de este.
Actores	Administrador ERP.
Precondiciones	El Administrador ERP debe tener un usuario y contraseña con permisos suficientes para la gestión total del mismo.
Flujo Normal	<ul style="list-style-type: none"> → Acceder a la consola de administración de plugins → instalacion plugins de integración. → Acceder como administrador de sistema → registrar la clase que creará la suscripción con el broker
Postcondiciones	El administrador configurado el ERP

Tabla 18 : Requerimientos funcional Gestión ERP.

ID REQ	RF03
Caso de uso	Gestión eCommerce
Descripción	El Administrador gestiona el eCommerce para realizar los cambios necesarios para garantizar el correcto funcionamiento de este.
Actores	Administrador eCommerce.
Precondiciones	El Administrador eCommerce debe tener un usuario y contraseña con permisos suficientes para la gestión total del mismo.
Flujo Normal	<ul style="list-style-type: none"> → Administrador e Commerce accede al panel de administración → Gestiona las ventas, catalogo, usuarios y parámetros e información. → instalación del módulo de integración
Postcondiciones	El administrador configurado el eCommerce

Tabla 19 : Requerimientos funcional Gestión eCommerce.

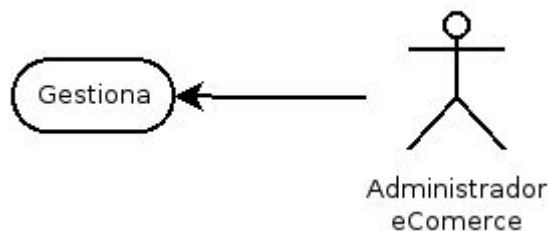


Ilustración 15 : Diagrama de caso de uso gestión eCommerce.



Ilustración 16 : Diagrama de caso de uso Selección de producto.

ID REQ	RF04
Caso de uso	Seleccionar productos
Descripción	El cliente accede al eCommerce y puede visitar todo el catálogo de productos. En este puede ver toda la información de forma ordenada y estructurada.
Actores	Cliente comprador
Precondiciones	El comprador accede al eCommerce mediante un navegador web.
Flujo Normal	<p>→ El comprador recorre el catálogo en busca del producto que le interesa</p> <p>→ El comprador selecciona los productos que desea comprar.</p>
Postcondiciones	Una vez el cliente ha visitado el catálogo del eCommerce y ha seleccionado los productos que desea comprar, puede realizar la compra de estos, el proceso de compra o agregarlo a un carrito de compras.

Tabla 20 : Requerimientos funcional Selección de productos.

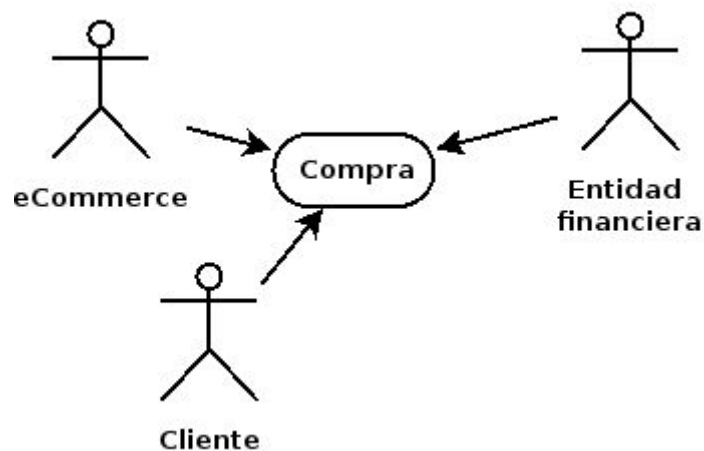


Ilustración 17 : Diagrama de caso de uso compra de producto.

ID REQ	RF05
Caso de uso	Comprar productos
Descripción	El cliente efectúa una compra en el eCommerce realizando un pago en la entidad financiera. El eCommerce actualiza los stocks de los productos vendidos y genera las órdenes de venta, factura de venta
Actores	cliente, Entidad financiera, Base de datos eCommerce
Precondiciones	El comprador ha seleccionado el producto/s que quiere comprar. Para que el comprador pueda realizar la compra de un producto, este debe tener stock.
Flujo Normal	<ul style="list-style-type: none"> → El cliente selecciona comprar en el sistema.. → El eCommerce solicita los datos del cliente para realizar la compra. → El cliente introduce los datos. → Se realiza el pago en la entidad financiera. → Se confirma el pago en el eCommerce. → Se actualizan los stocks de los productos vendidos en el eCommerce. → Se crean la orden y la factura de venta
Postcondiciones	Para considerar la compra realizada y procesar la actualización de stock, se debe confirmar el pago del producto/s vendido/s. Una vez confirmada la compra, el stock de productos del eCommerce queda actualizado en el eCommerce

Tabla 21 : Requerimientos funcional comprar productos.

2. Diagrama de clases.

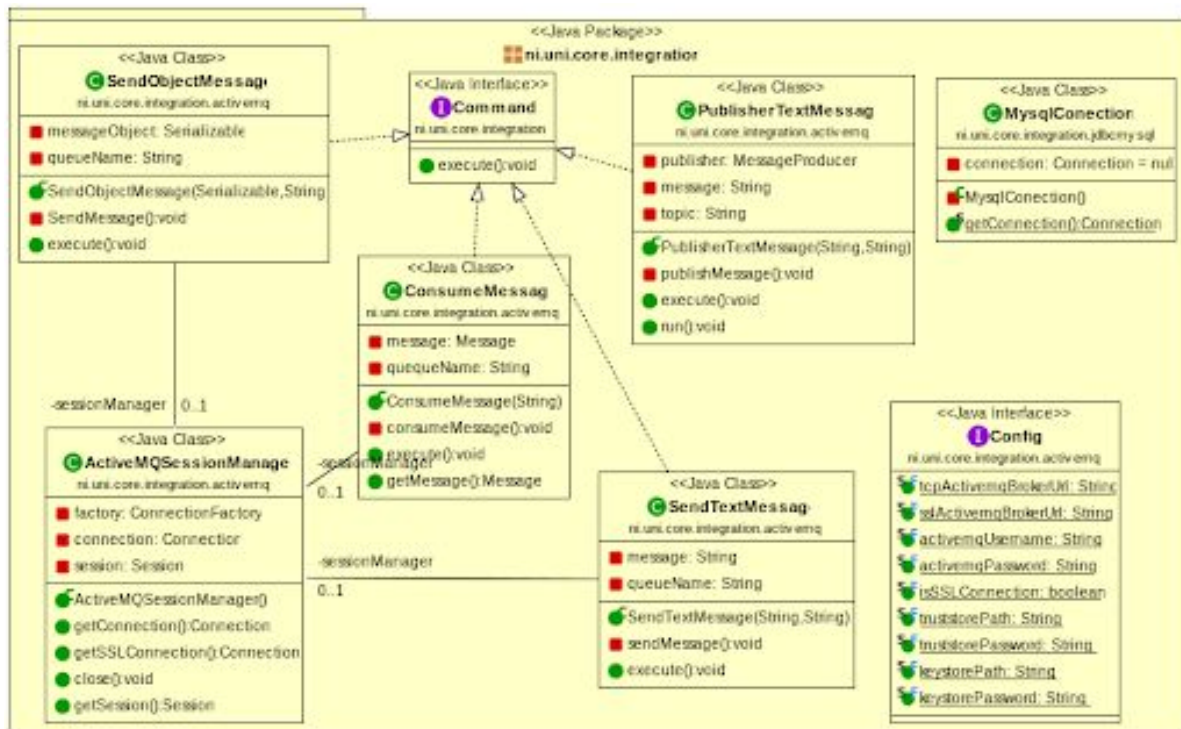


Ilustración 18 : Diagrama de clases paquete core del plugin de integración. En este diagrama podemos observar la implementación del patrón de diseño command.

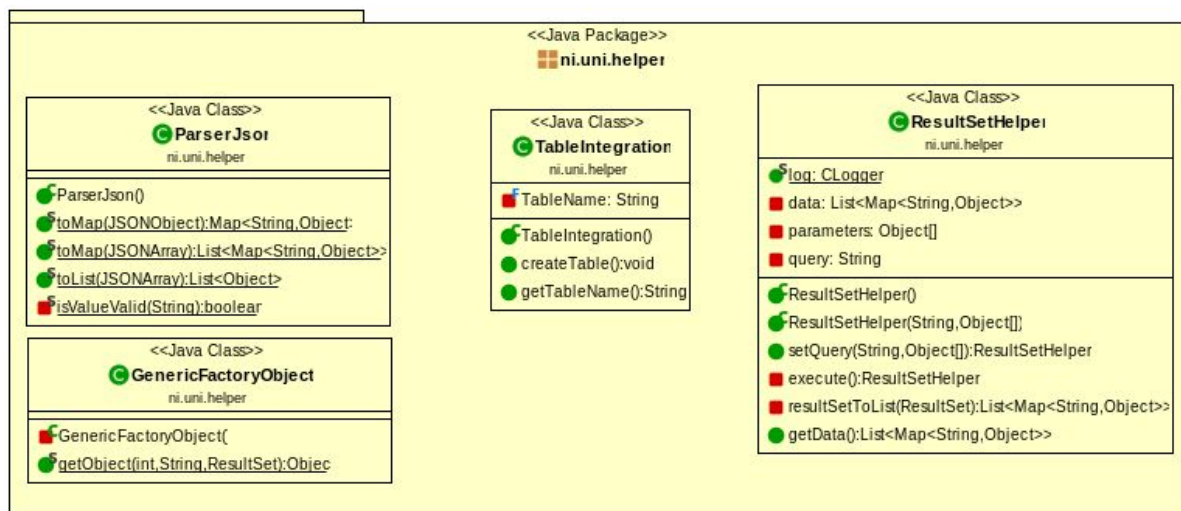


Ilustración 19 : Diagrama de clases paquete helper del plugin de integración.

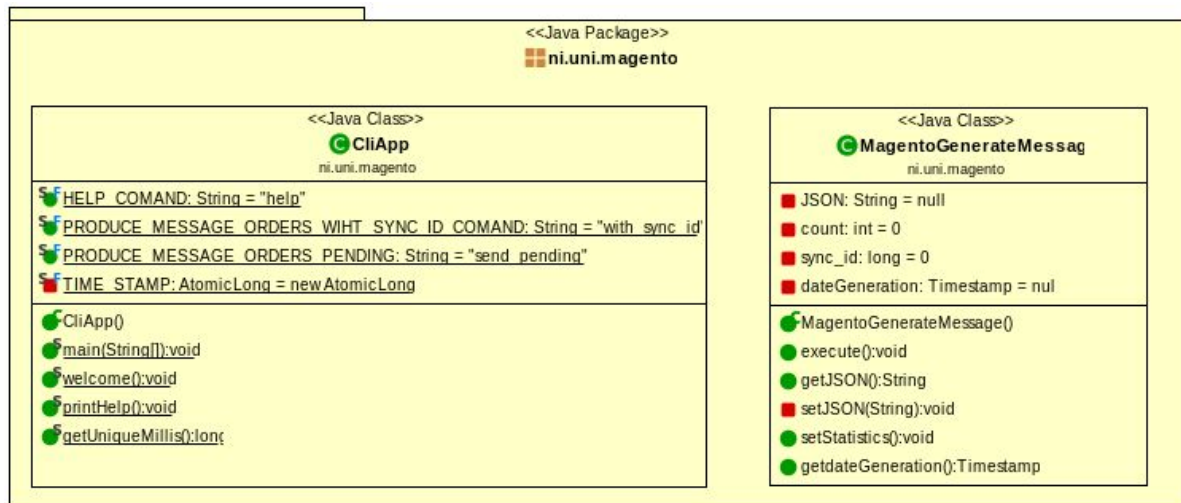


Ilustración 21 : Diagrama de clases paquete magento del plugin de integración. Este paquete tienen la responsabilidad del envío de información al broker.

3. Diagrama de Actividades.

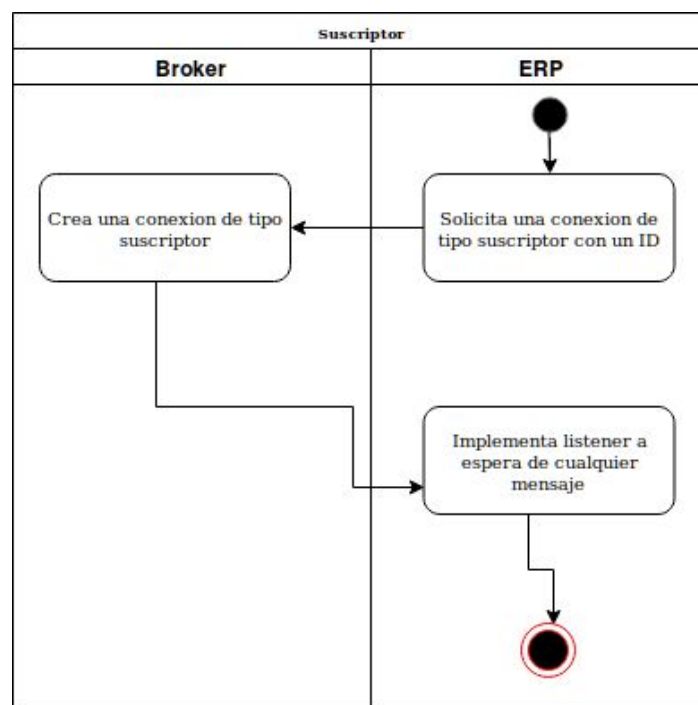


Ilustración 22 : Diagrama de actividades proceso de suscripción del ERP con el Broker.

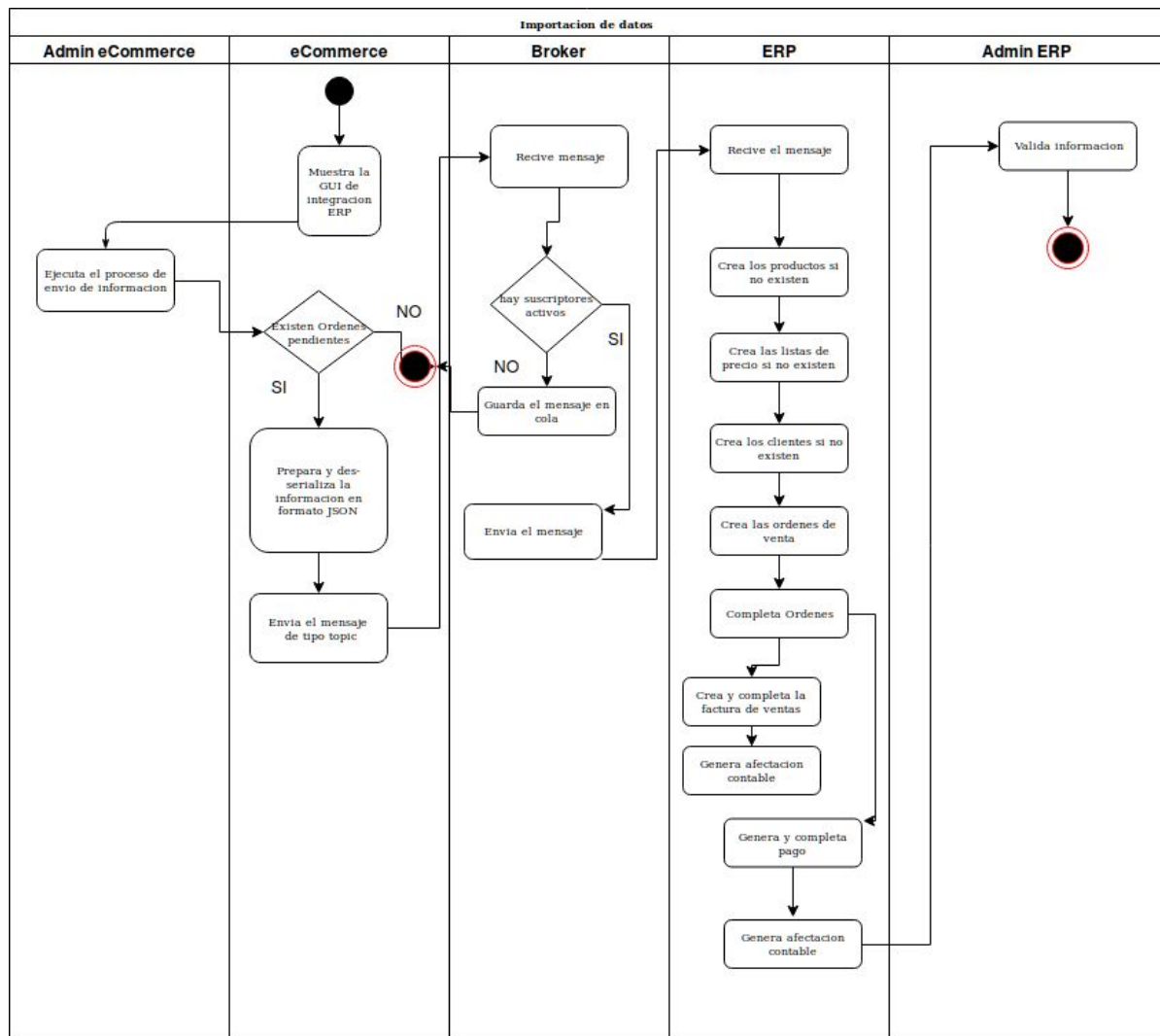


Ilustración 23 : Diagrama de actividades proceso de importación de datos.

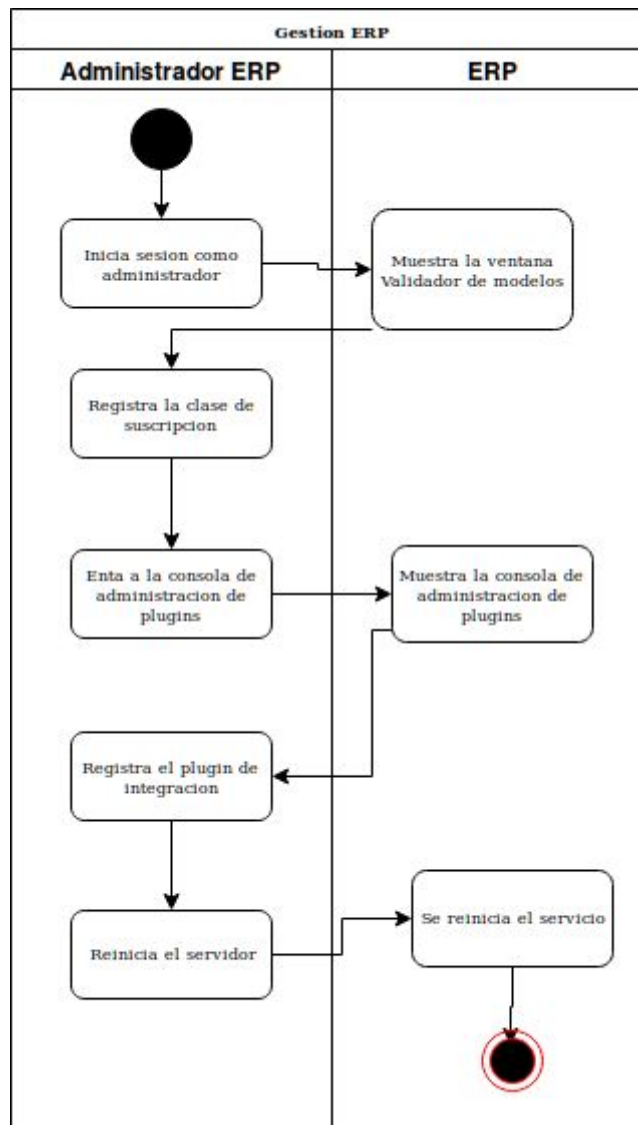


Ilustración 24 : Diagrama de actividades proceso de gestión del ERP.

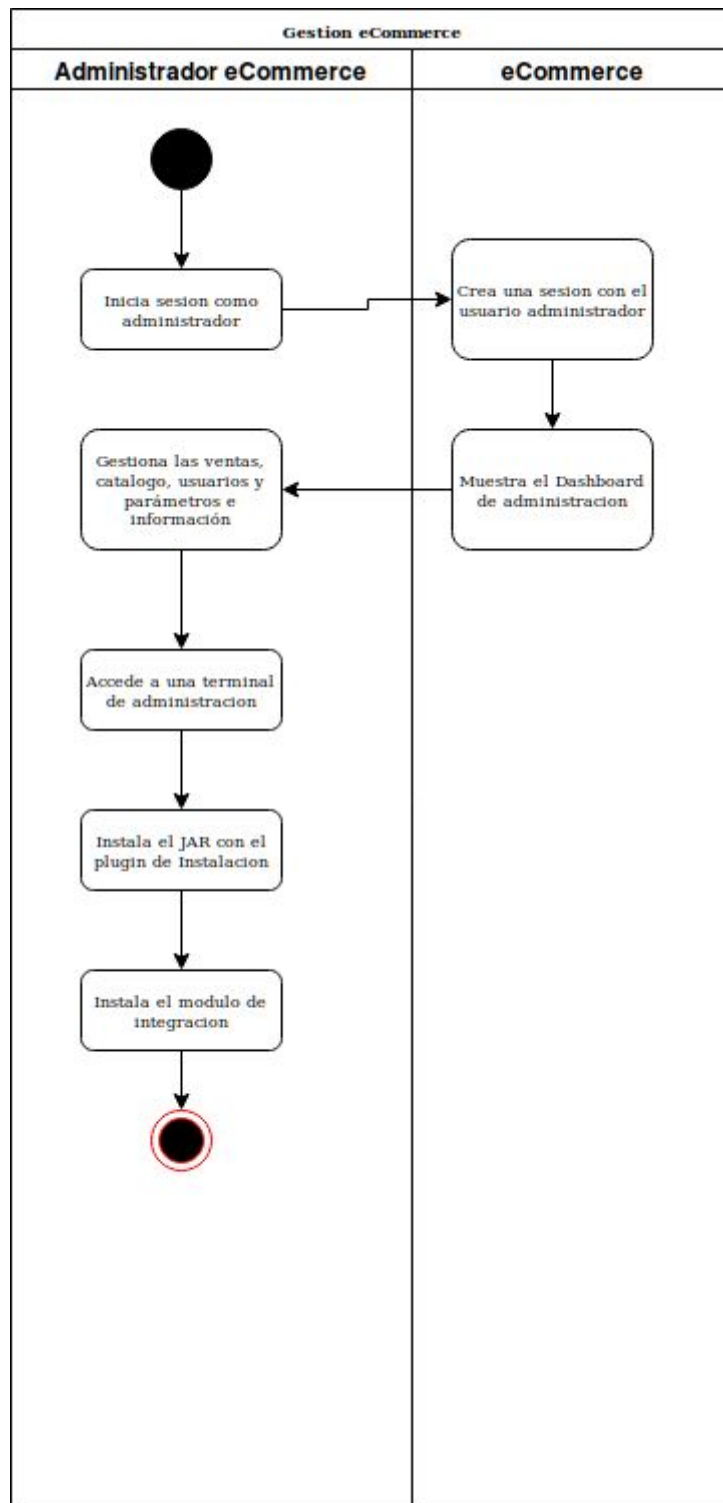


Ilustración 25 : Diagrama de actividades proceso de gestión de eCommerce.

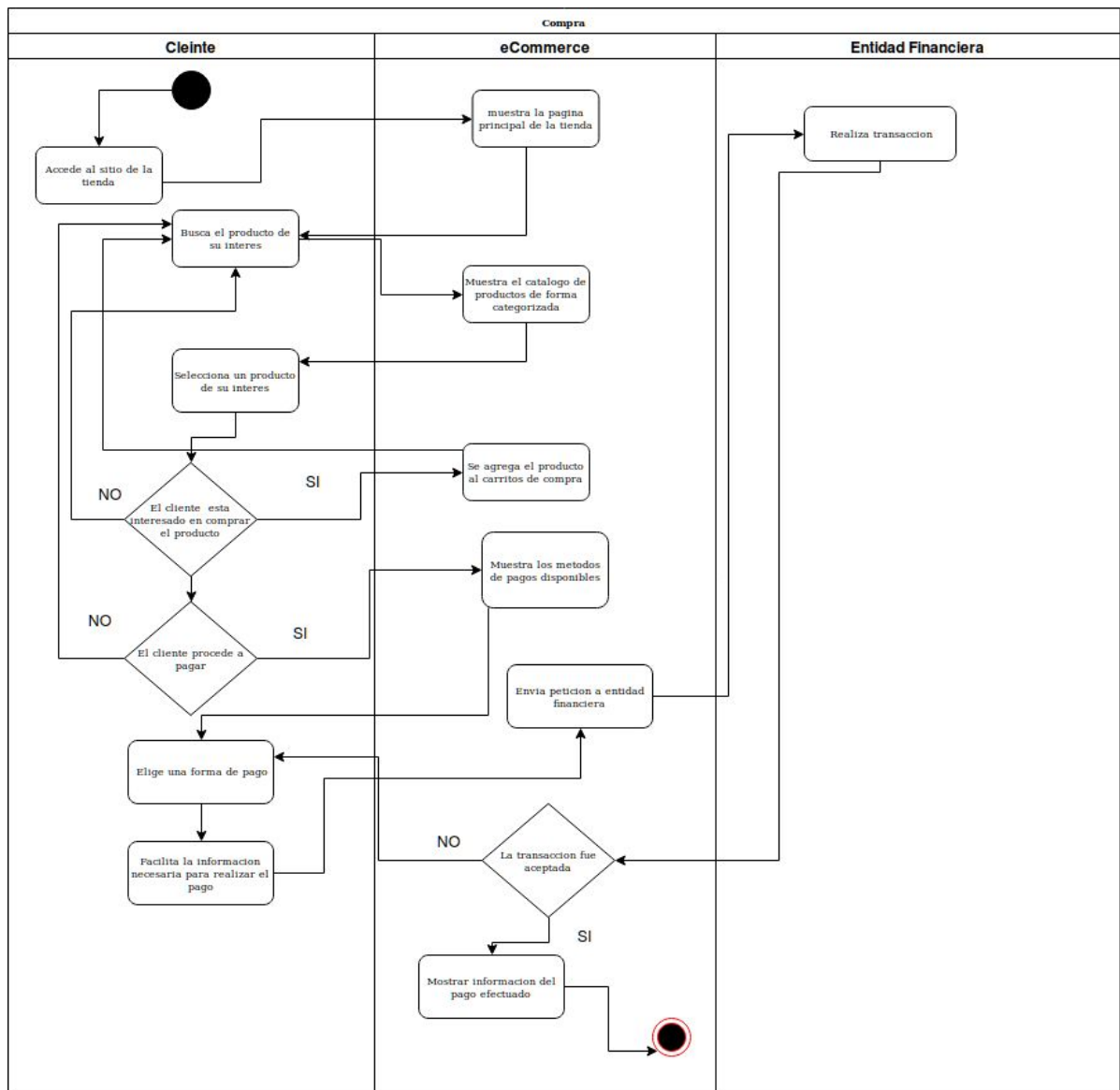


Ilustración 26 : Diagrama de actividades proceso de compra.

4. Arquitectura de Software.

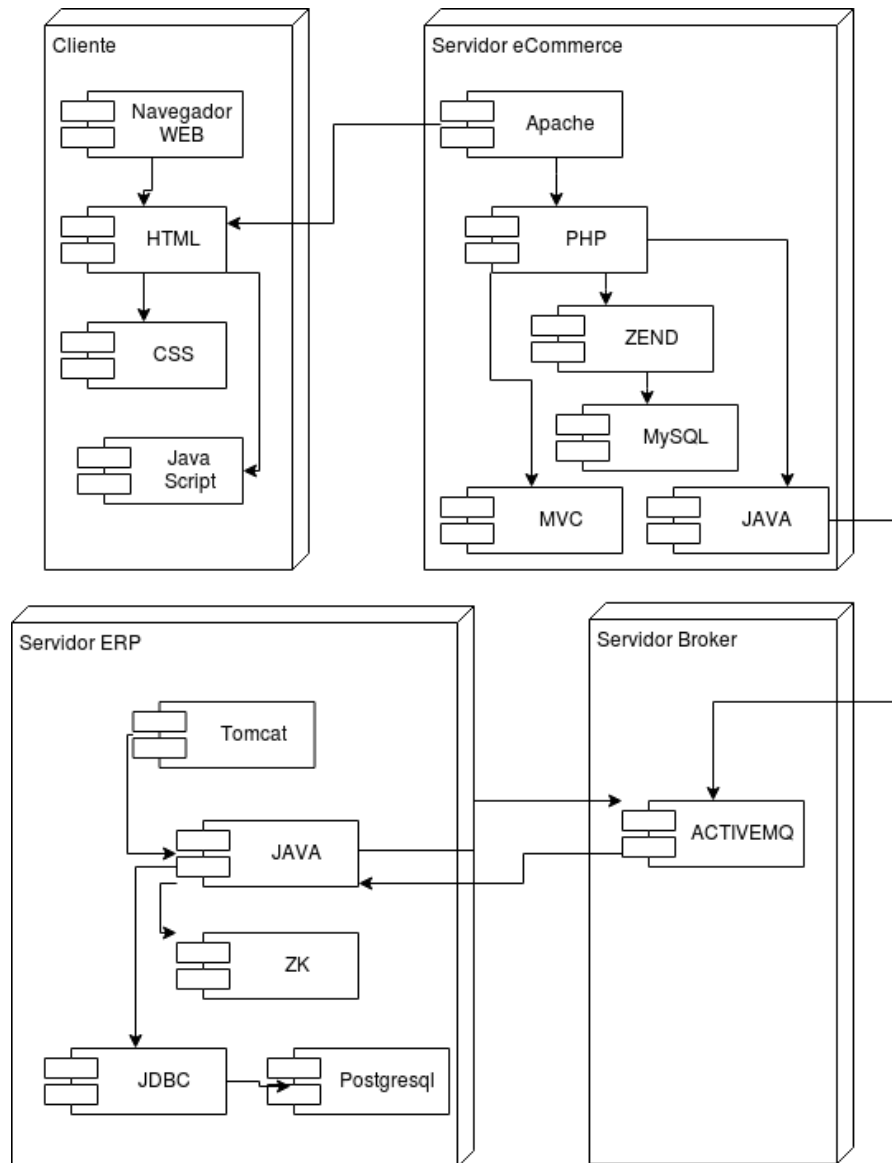


Ilustración 27 : Representación de arquitectura de integración.

A continuación definiremos cada uno de los elementos de la ilustración 27.

Cliente: El cliente accede al sitio de la tienda online usando un navegador web, este renderiza páginas HTML las cuales funcionan como interfaz de usuario gráfica, estas páginas contienen componentes de estilo como lo son las hojas de estilo CSS lo cual le dan un diseño determinado y el componente JavaScript que ejecuta operaciones del lado del cliente.

Servidor eCommerce: Este servidor contiene la instalación de la plataforma de comercio electrónico. La principal comunicación con los clientes es a través de servidor web Apache que contiene las políticas de acceso y concurrencia de cliente.

remotos al uso del sistema. El componente PHP es el que interpreta toda la lógica de negocio escrita en ficheros php. El componente MVC es el patrón de diseño de software utilizado. ZEND es el framework que se utiliza para el acceso de datos almacenado en el servidor MySQL.

Servidor ERP: En este servidor se instala y configura el sistema ERP que funciona como un sistema de planificación de recursos empresariales, cuyo eje central es el lenguaje JAVA el cual contiene la lógica de negocio y la capa de acceso a datos la maneja el componente JDBC hacia postgresql.

Servidor Broker: En este servidor se configura el intermediaria que administra y maneja los mensajes enviados al entre ambos sistemas.

5. Fase de construcción.

5.1. Interfaz de usuario.

Ambas plataformas la interfaz de usuario gráficas accedidas desde la web son responsive lo que implica que se adaptan a diferentes resoluciones de pantalla y existe compatibilidad con la mayoría de los navegadores actuales en el mercado.

5.1.1. Pantalla de inicio de sesión.

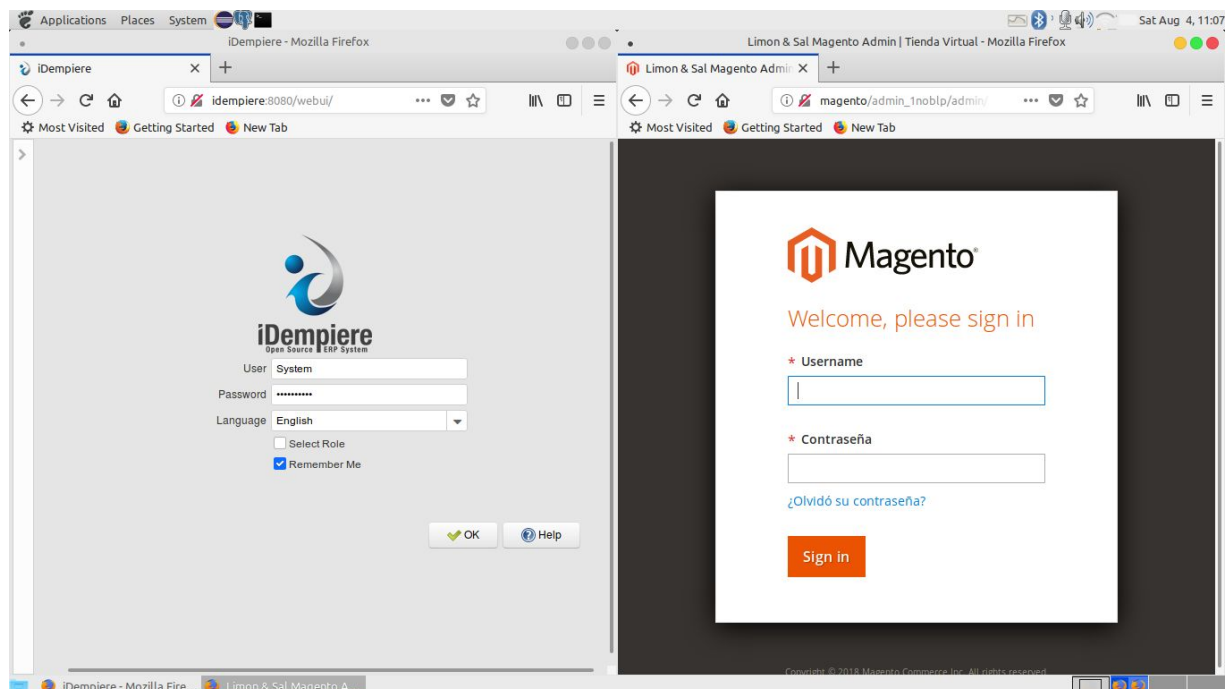


Ilustración 28 : Pantallas de inicio de session para los sistemas ERP iDempiere y plataforma electronica Magento.

En la ilustración 28 se muestra las ventanas de inicio de session de izquierda a derecha la plataforma de comercio electronico Magento y el ERP iDempiere. Cabe aclarar que en el caso de magento el Login es para el acceso a los módulos de administración.

5.1.2. Magento.

A continuación detallaremos los módulos utilizados en la plataforma de integración empezaremos por Magento.

Dashboard de Administración.

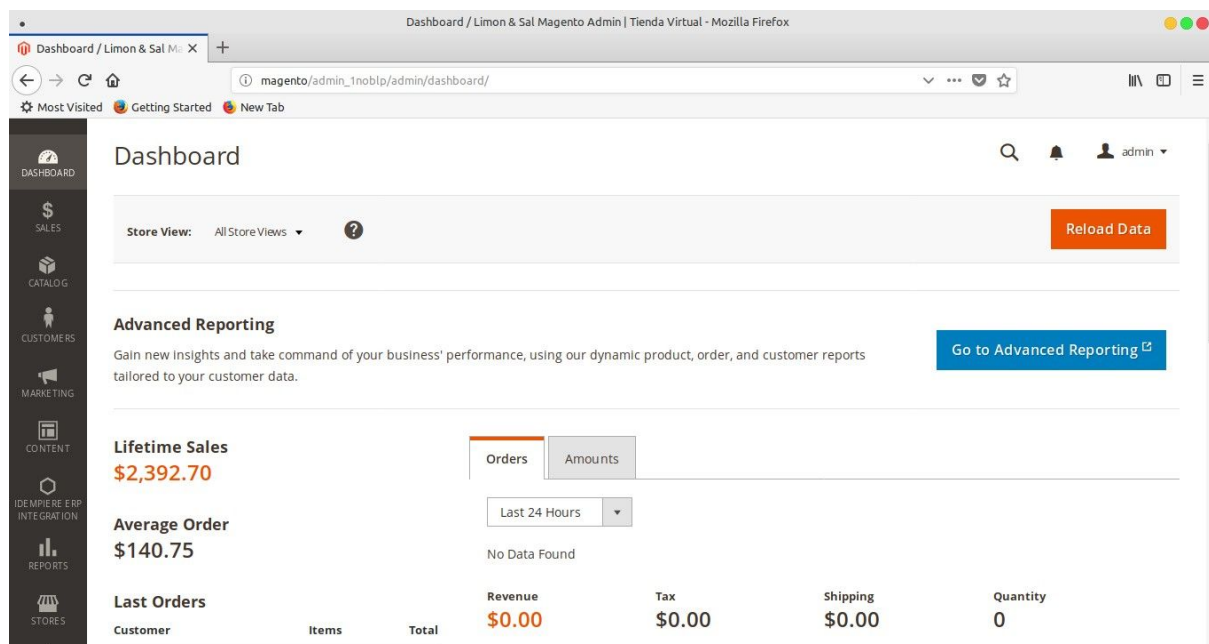
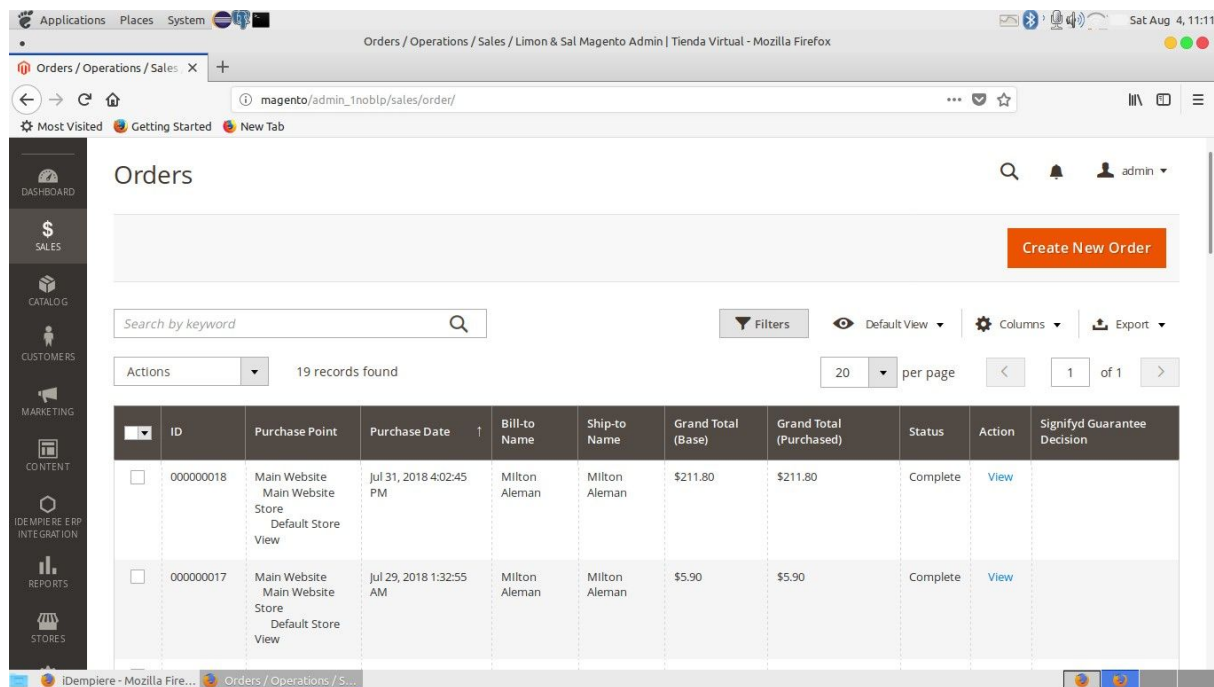


Ilustración 29 : Dashboard de administración plataforma de comercio electrónico Magento.

En la ilustración 29 podemos observar el dashboard de administración de la plataforma de comercio electrónico Magento, en la parte izquierda de la ventana encontramos los ítems de menú disponibles para el administrador del sistema.

Órdenes de venta.



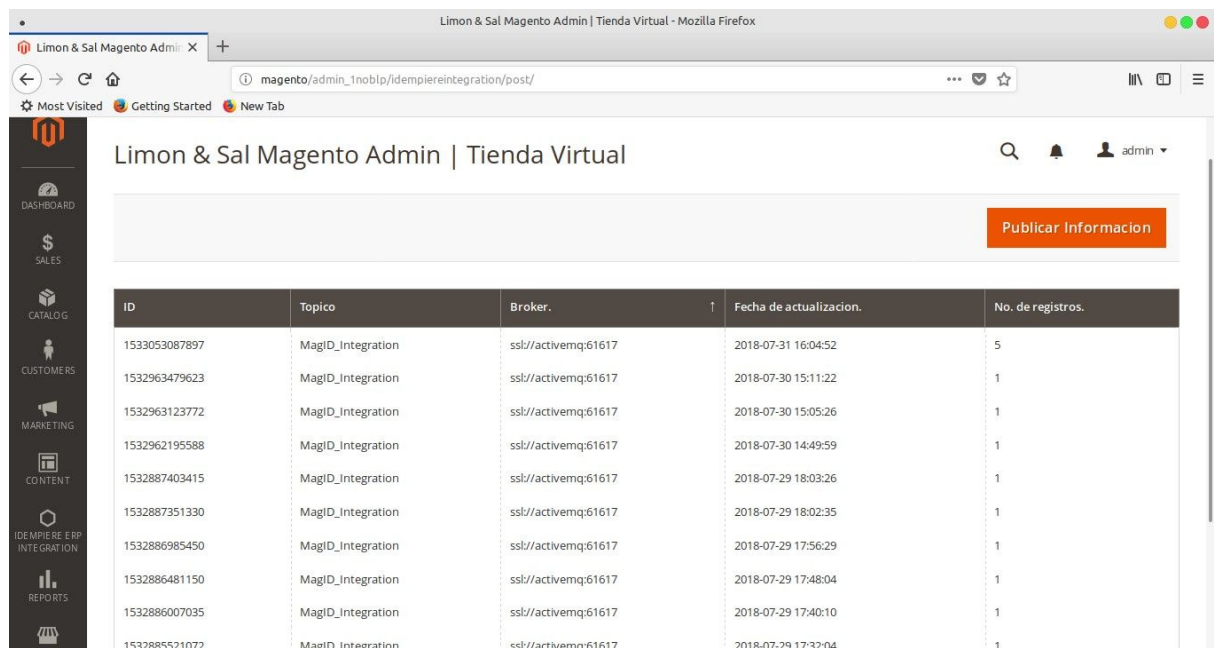
The screenshot shows the 'Orders' management page in the Magento Admin. The interface includes a sidebar with navigation options like Dashboard, Sales, Catalog, Customers, Marketing, Content, iDempire ERP Integration, Reports, and Stores. The main content area features a search bar, filters, and a table of orders. The table has columns for ID, Purchase Point, Purchase Date, Bill-to Name, Ship-to Name, Grand Total (Base), Grand Total (Purchased), Status, Action, and Signifyd Guarantee Decision. Two orders are visible in the table.

ID	Purchase Point	Purchase Date	Bill-to Name	Ship-to Name	Grand Total (Base)	Grand Total (Purchased)	Status	Action	Signifyd Guarantee Decision
000000018	Main Website Main Website Store Default Store View	Jul 31, 2018 4:02:45 PM	Milton Aleman	Milton Aleman	\$211.80	\$211.80	Complete	View	
000000017	Main Website Main Website Store Default Store View	Jul 29, 2018 1:32:55 AM	Milton Aleman	Milton Aleman	\$5.90	\$5.90	Complete	View	

Ilustración 30 : Administración de órdenes de ventas Magento.

En el modulo de venta, ordenes tenemos la administracion de ordenes de ventas en el sistema, donde se administran los estados para los registros de órdenes.

Modulo de integracion con iDempire ERP.



The screenshot shows the 'Limon & Sal Magento Admin | Tienda Virtual' page. The interface includes a sidebar with navigation options like Dashboard, Sales, Catalog, Customers, Marketing, Content, iDempire ERP Integration, Reports, and Stores. The main content area features a search bar, filters, and a table of integration records. The table has columns for ID, Topico, Broker, Fecha de actualizacion, and No. de registros. Several records are visible in the table.

ID	Topico	Broker	Fecha de actualizacion	No. de registros
1533053087897	MagID_Integration	ssl://activemq:61617	2018-07-31 16:04:52	5
1532963479623	MagID_Integration	ssl://activemq:61617	2018-07-30 15:11:22	1
1532963123772	MagID_Integration	ssl://activemq:61617	2018-07-30 15:05:26	1
1532962195588	MagID_Integration	ssl://activemq:61617	2018-07-30 14:49:59	1
1532887403415	MagID_Integration	ssl://activemq:61617	2018-07-29 18:03:26	1
1532887351330	MagID_Integration	ssl://activemq:61617	2018-07-29 18:02:35	1
1532886985450	MagID_Integration	ssl://activemq:61617	2018-07-29 17:56:29	1
1532886481150	MagID_Integration	ssl://activemq:61617	2018-07-29 17:48:04	1
1532886007035	MagID_Integration	ssl://activemq:61617	2018-07-29 17:40:10	1
1532885521072	MagID_Integration	ssl://activemq:61617	2018-07-29 17:32:04	1

Ilustración 31 : Modulo de integracion con iDempire ERP.

En la ilustración 31 observamos el módulo de integración con iDempire ERP, en este podemos ejecutar el proceso de sincronización por demanda en la opción publicar información.

Vista de Consumidor.

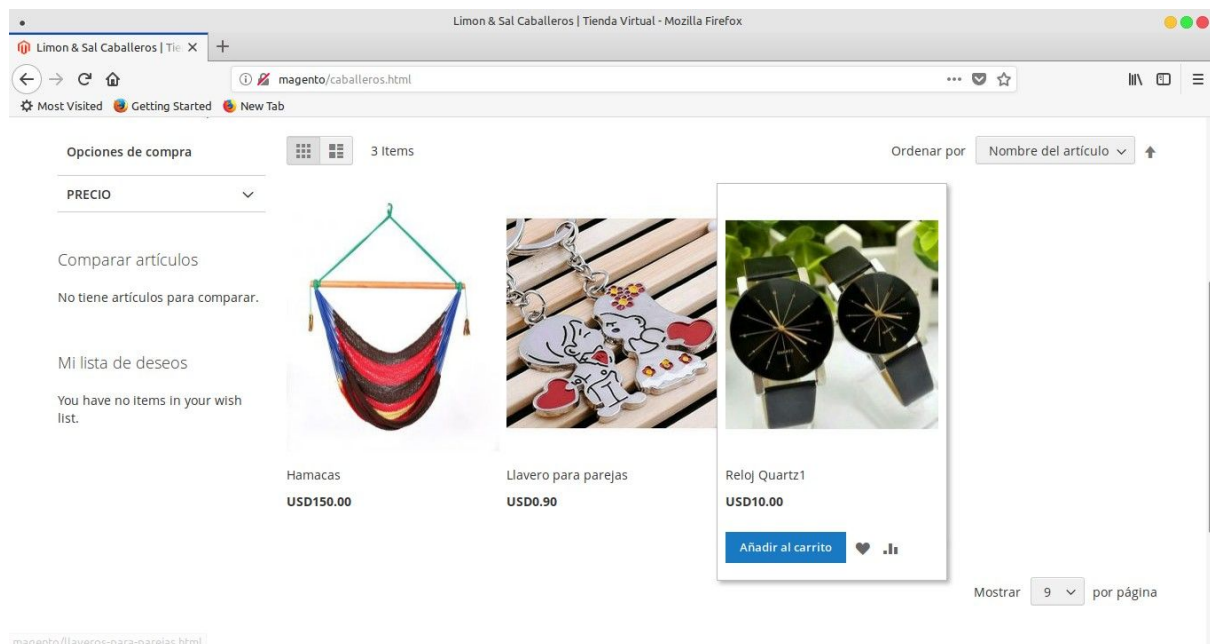


Ilustración 32 : Modulo de integracion con iDempiere ERP.

En la ilustración 32, observamos el sitio web de la tienda electrónica, donde los clientes pueden realizar búsquedas y hacer compras de productos.

5.1.3. iDempiere.

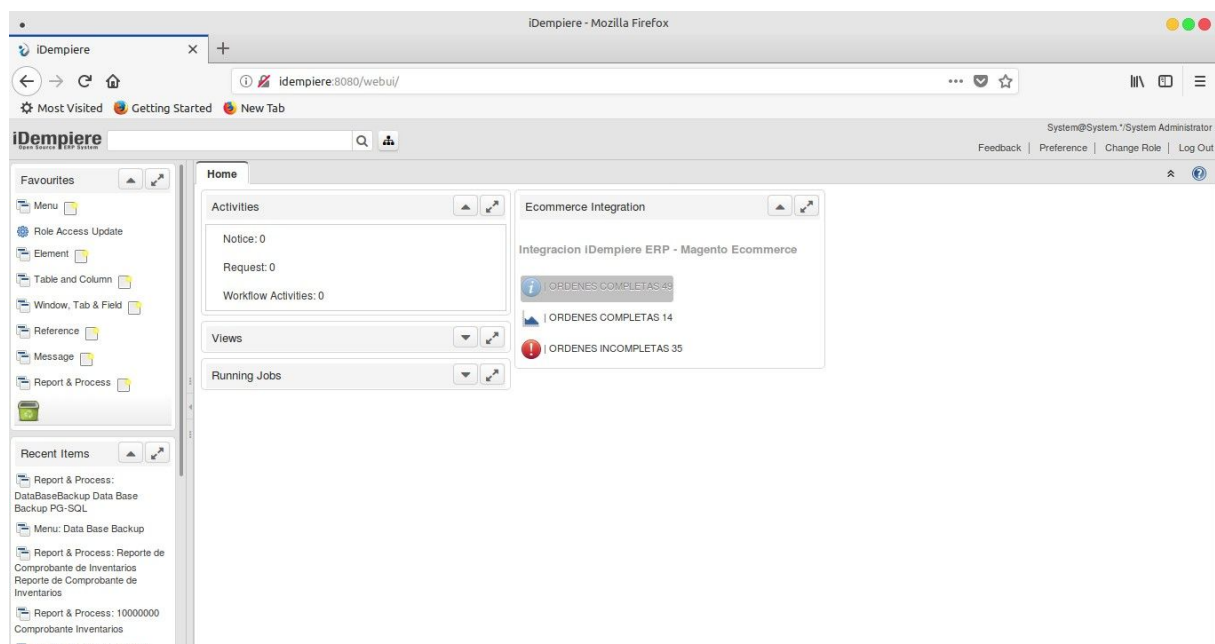


Ilustración 33 : Dashboard iDempiere ERP.

Órdenes de venta.

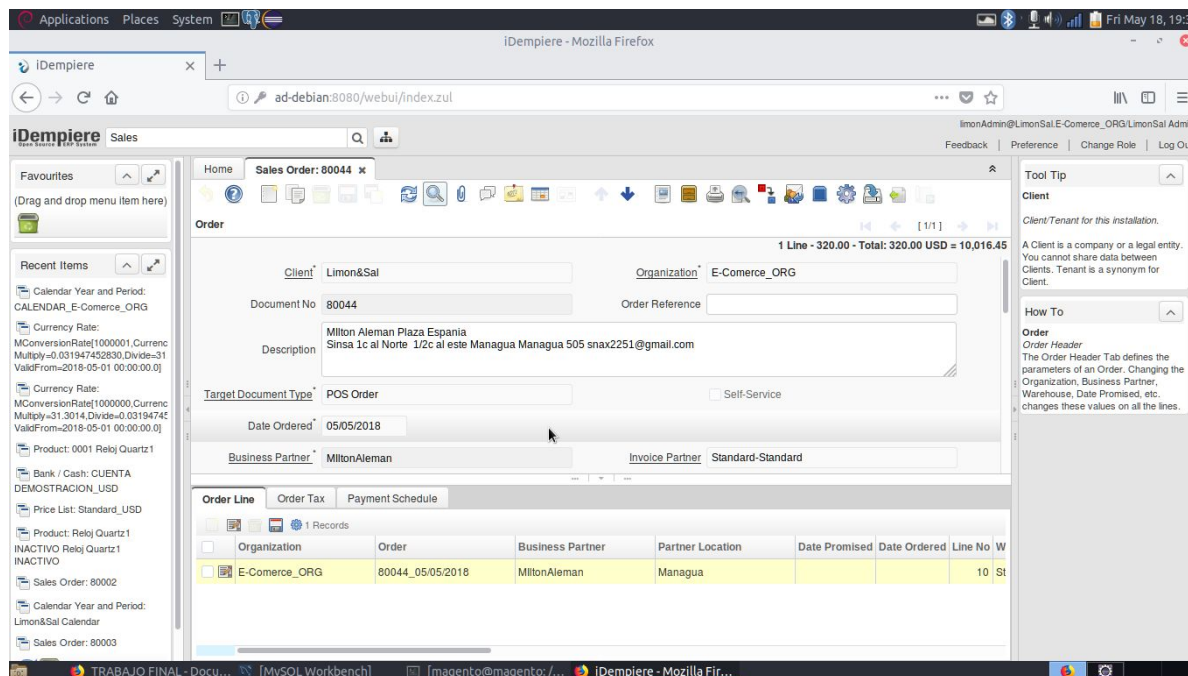


Ilustración 34 : Ventana de Órdenes de venta ERP.

En la ilustración 34 podemos observar la ventana de órdenes de ventas del ERP. en esta ventana aparecen automáticamente las órdenes sincronizadas con magento.

Esta ventana está diseñada como maestro - detalle en el detalle podemos observar los productos involucrados en la transacción de ventas en la ilustración 35 podemos observar el detalle de la orden de venta.

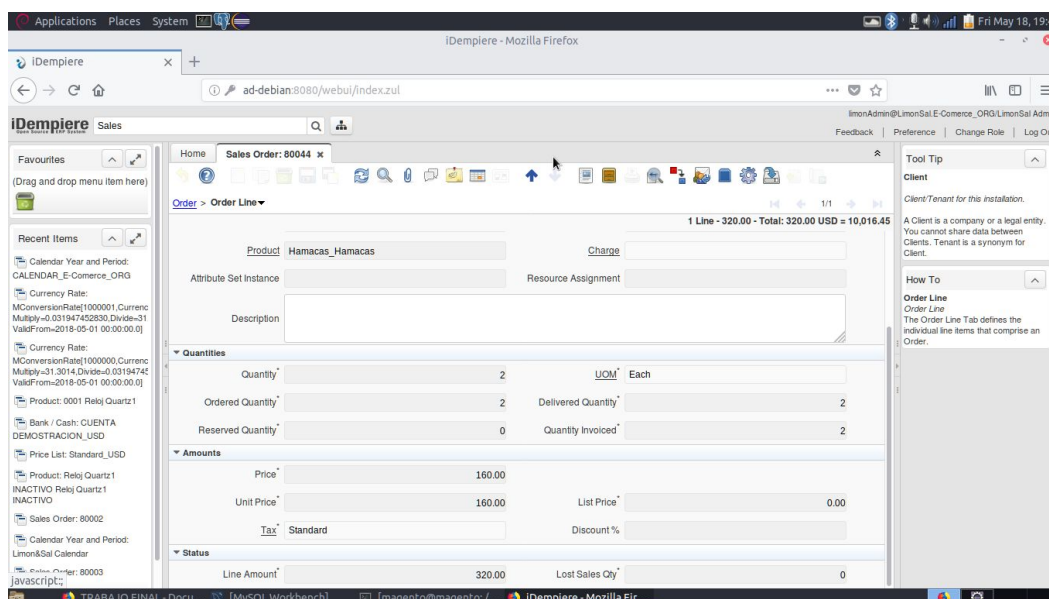


Ilustración 35 : Detalle de órdenes de venta .

Factura de venta.

En la ilustración 36 observamos la ventana de factura de ventas de idempiere ERP. esta factura se crea de manera automática una vez el proceso de sincronización ha terminado.

Las facturas de venta es un tipo de documento que presenta afectaciones contables en la ilustración 37 observamos las afectaciones contables de una factura en el ERP.

The screenshot displays the 'iDempiere - Mozilla Firefox' browser window. The main content area is titled 'Invoice (Customer): 150014'. It contains a form with the following fields:

- Client:** Limon&Sal
- Organization:** E-Commerce_ORG
- Order:** 80044_05/05/2018
- Date Ordered:** 05/05/2018
- Document No:** 150014
- Order Reference:**
- Description:** Milton Aleman Plaza Espania Sinsa 1c al Norte 1/2c al este Managua 505 snax2251@gmail.com
- Target Document Type:** AR Invoice Indirect
- Date Invoiced:** 05/05/2018
- Account Date:** 05/05/2018

The total amount is displayed as '1 Line - 320.00 - Total: 320.00 USD = 10,016.45'. A tooltip 'Optional short description of the record' is visible over the 'Target Document Type' field.

Below the form is a table titled 'Invoice Line' with the following data:

Organization	Invoice	Line No	Shipment/Receipt Line	Product	Charge
E-Commerce_ORG	150014_05/05/2018_320.0	10	10_2_Hamacas_Hamacas_550014_05/05/2018	Hamacas_Hamacas	

The left sidebar shows 'Recent Items' including 'Calendar Year and Period: CALENDAR_E-Commerce_ORG', 'Currency Rate: MConversionRate[1000001.Currenc Multiply=0.031947452830, Divide=31 ValdFrom=2018-05-01 00:00:00.0]', 'Product: 0001 Relqj Quartz1', 'Bank / Cash: CUENTA DEMOSTRACION_USD', 'Price List: Standard_USD', 'Product: Relqj Quartz1 INACTIVO Relqj Quartz1 INACTIVO', 'Sales Order: 80002', and 'Calendar Year and Period: Limon&Sal Calendar'. The right sidebar contains a 'Tool Tip' for 'Client' and a 'How To' section for 'Invoice'.

Ilustración 36 : Ventana de factura de venta.

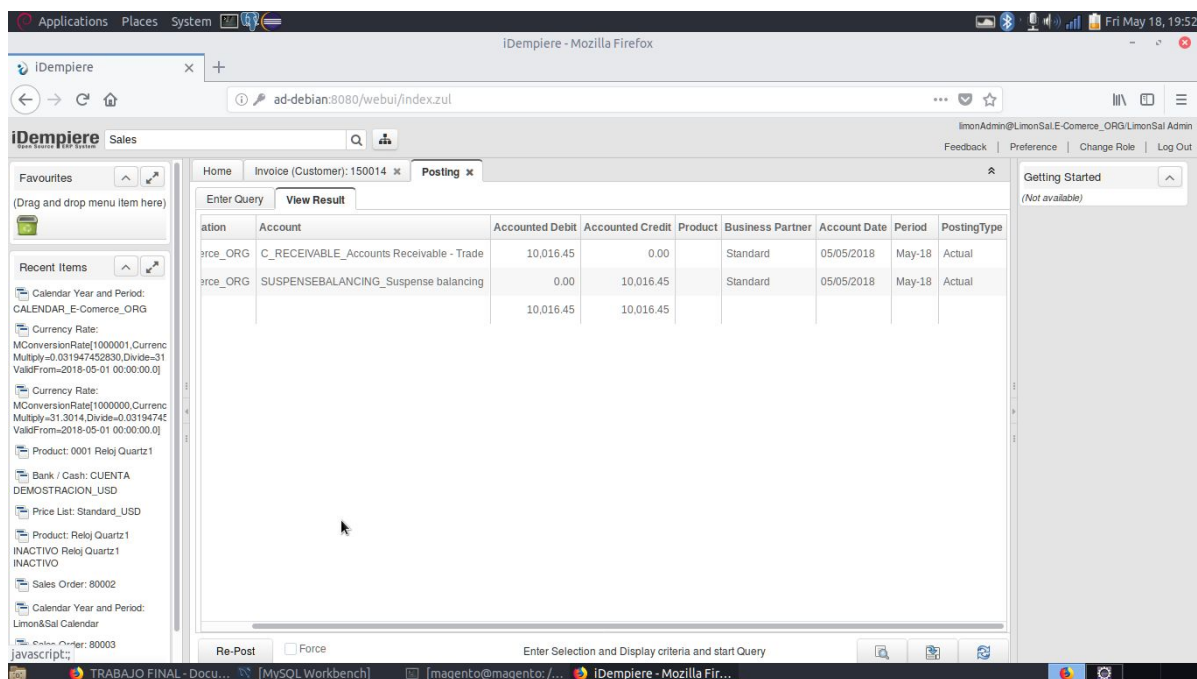


Ilustración 37 : Afectaciones contables de factura de ventas.

Pago de venta.

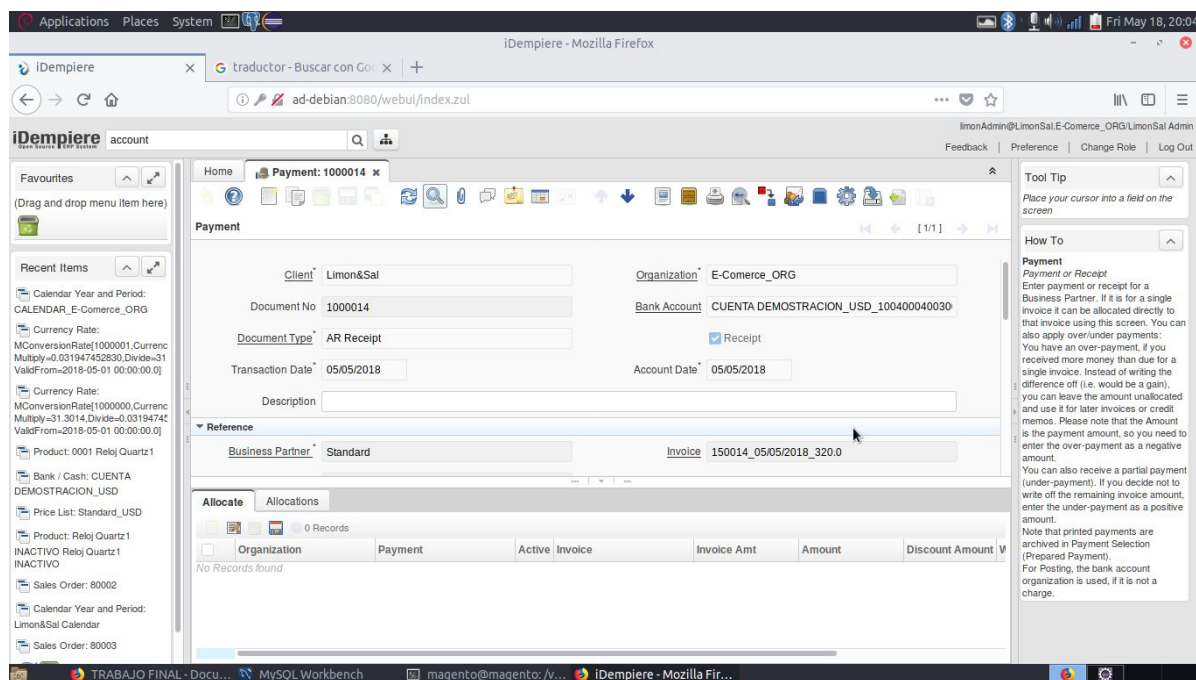


Ilustración 38 : Ventana pago de facturas de venta.

De la misma manera que se genera las facturas de venta en el ERP, se crean los pagos de las ventas y sus afectaciones contables en la ilustración 38 y 39 respectivamente podemos observar cada un ejemplo de lo antes descrito.

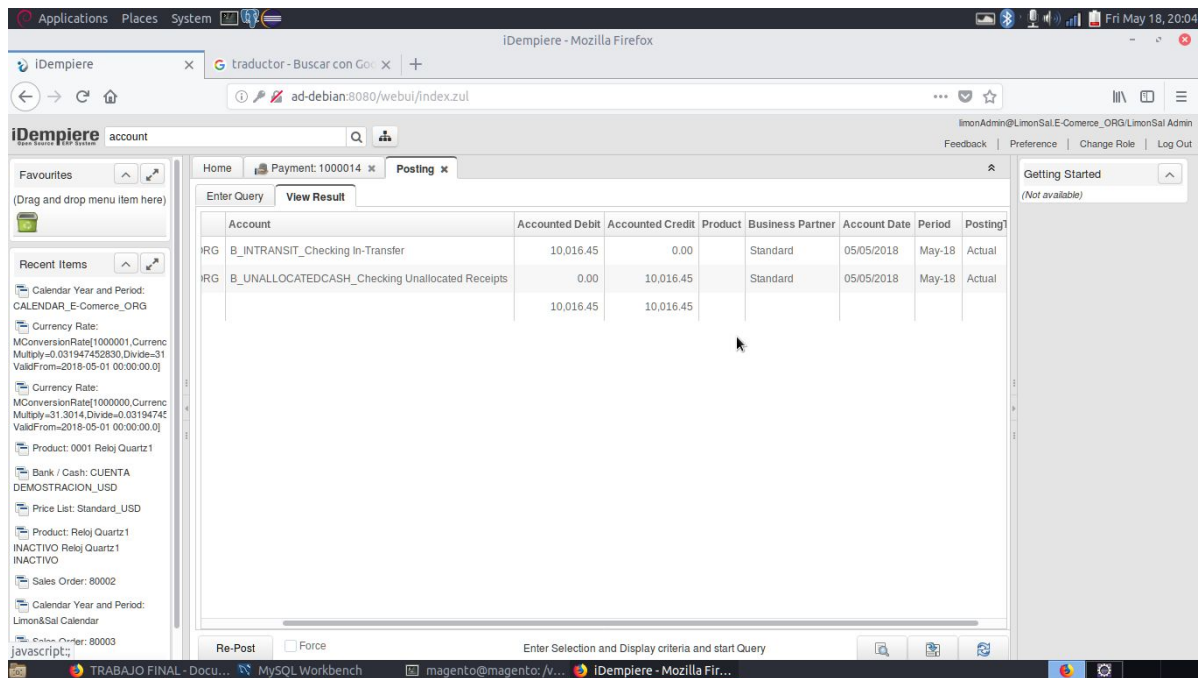


Ilustración 39 : Afectaciones contables de pago.

5.2. Casos de prueba.

ID	CP01
Caso de Prueba	Buscar producto Hamaca en la tienda
Descripción	Probar los filtros de búsqueda del sitio de la tienda
Precondiciones	Acceder al sitio de la tienda como cliente
Valor de entrada	Producto Hamacas
Pasos de entrada	1. agregar al campo de búsqueda el producto hamaca
Resultado esperado	El sistema encuentra el producto buscado
Resultado obtenido	El sistema manda el mensaje esperado

Tabla 22 : CP01.Prueba Búsqueda de producto hamaca.

ID	CP02
Caso de Prueba	Agregar Productos al carrito de compra.
Descripción	Probar que el carrito de compras de la tienda funcione
Precondiciones	Agregar producto al carrito de compras
Valor de entrada	Producto Hamacas
Pasos de entrada	1. Seleccionar producto hamaca de la tienda electrónica. 2. Agregar al carrito de compras 3. Digitar la cantidad a agregar
Resultado esperado	El producto ha sido agregada correctamente
Resultado obtenido	El sistema manda el mensaje esperado

Tabla 23 : CP02.Prueba Agregar productos al carrito de compra.

ID	CP03
Caso de Prueba	Compra de producto
Descripción	Probar que se puedan realizar compras desde el sitio de compras
Precondiciones	Producto Hamaca agregado al carrito de compras
Valor de entrada	Carrito de compras con producto Hamaca
Pasos de entrada	1. Acceder al carrito de compras y proceder a comprar el producto
Resultado esperado	El producto ha sido comprado correctamente
Resultado obtenido	El sistema manda el mensaje esperado

Tabla 24 : CP03.Prueba Compra de producto.

ID	CP04
Caso de Prueba	Validar Compra de producto sin stock
Descripción	Probar el envío de información hacia el ERP a través de magento.
Precondiciones	Producto Hamaca agregado al carrito de compras el producto se ha quedado sin stock en la tienda
Valor de entrada	Carrito de compras con producto Hamaca
Pasos de entrada	1. Acceder al carrito de compras y proceder a comprar el producto
Resultado esperado	El carrito envía mensaje de ERROR: "producto fuera de stock"
Resultado obtenido	El sistema mando correctamente el mensaje de error

Tabla 25 : CP04.Validar Compra de producto sin stock.

ID	CP05
Caso de Prueba	Prueba de envío de información de magento hacia el ERP
Descripción	Probar el envío de información hacia el ERP a través de JMS
Precondiciones	Ordenes de ventas en estado completo y sin sincronizar
Valor de entrada	Ordenes de ventas en estado completo y pendientes de sincronizar.
Pasos de entrada	1. Acceder como administrador a Magento 2. Acceder al modulo de Integracion ERP

	3. Ejecutar proceso de envío de información.
Resultado esperado	Actualización de la bitácora de integración
Resultado obtenido	El sistema manda el mensaje esperado

Tabla 26 : CP05.Prueba envío de información hacia el ERP.

ID	CP06
Caso de Prueba	Comprobar el estado de la sincronización del ERP
Descripción	Comprobar si el sistema ERP manejo de manera correcta los documentos generados tras la integración
Precondiciones	Proceso de sincronización desde el Magento iniciado
Valor de entrada	ID de sincronización
Pasos de entrada	1. Acceder al módulo de sincronización del ERP 2. Validar el Log de sincronización
Resultado esperado	El log define como exitosa la sincronización
Resultado obtenido	El sistema manda el mensaje esperado

Tabla 27 : CP06.Comprobación del estado de sincronización.

5.2.1 Resumen de pruebas funcionales.

Se realizaron pruebas funcionales en el modo de integración de ambas plataformas en una etapa estable, lo que dio los resultados esperados en la integración de ambos sistemas.

XII. Conclusiones.

En este trabajo se ha dejado plasmada en las etapas de análisis de requerimientos y diseño una idea clara de lo que se necesitaba para la etapa de construcción del proyecto. Esto dio como resultado final un producto estable y de buena calidad.

El desarrollo de este proyecto nos ha llevado a concluir que el trabajo coordinado de ambas plataformas, representa una solución poderosa e innovadora en cada uno de sus ámbitos respectivos. de manera equivalente pensamos que vendría a revolucionar la manera tradicional con la que se hace negocios en este país, abriendo un abanico de nuevas oportunidad en el ramo del comercio.

XIII. Recomendaciones.

Como recomendaciones para el buen desempeño de este trabajo contemplamos los siguientes puntos:

1. A las entidades comerciales que requieran la implementación de este trabajo mantener la comunicación de ambas plataformas mediante el protocolo ssl.
2. Se recomienda establecer un área dedicada al mantenimiento de ambas plataformas.
3. Se recomienda ejecutar respaldos o backup de la información almacenada a través de las herramientas suministradas por iDempiere ERP y magento.
4. A las entidades comerciales que requieran internacionalizar los bienes y servicios que ofertan deben tomar en cuenta los siguientes aspectos:
 - a. Afiliación con un banco nacional capaz de redimir la transferencia de dinero por pasarelas de pago electrónico ejemplo : Transferencias de PayPal a cuentas de BAC credomatic.
 - b. El sitio debe configurarse para la navegación segura con el protocolo **https://** con un certificado de seguridad T.S.L. 1.2.
 - c. Contar con políticas claras de devolución y envío, también conocidas como “Términos y condiciones”.
 - d. Incorporar en el sitio de las tiendas on-line los logos de las marcas de tarjetas aceptadas. (Visa, MasterCard, American Express, Diners Club, Discovery, JCB).

XIV. Bibliografía.

("Best eCommerce Platform | Magento," n.d.)

A History of E-Commerce | Concordia University, St. Paul. (2016, July 28). Recuperado de November 20, 2017, from <https://online.csp.edu/blog/business/history-of-ecommerce>

Apache ActiveMQ™ -- Index. (n.d.). Recuperado de November 20, 2017, from <http://activemq.apache.org/>

Apache ActiveMQ™ -- JMS. (n.d.). Recuperado de November 20, 2017, from <http://activemq.apache.org/jms.html>

Best eCommerce Platform | Magento. (n.d.). Recuperado de November 20, 2017, from <https://magento.com/advantage>

Castellón, L. B. (2017, February 9). Nicaragua gatea en comercio electrónico. Recuperado de November 20, 2017, from <https://www.laprensa.com.ni/2017/02/09/economia/2179760-nicaragua-gatea-comercio-electronic>
o

Erlenkotter, D. (Ene ,1990). Recuperado de November 20, 2017, from <https://pdfs.semanticscholar.org/890c/7c4ee94b032dde8e70b1a8a8084c25dde6b9.pdf>

iDempiere. (n.d.). Recuperado de November 20, 2017, from <http://www.idempiere.org/>

Java EE Application Model - The Java EE 6 Tutorial. (2013, January 1). Recuperado de November 20, 2017, from <https://docs.oracle.com/javaee/6/tutorial/doc/bnaax.html>

oracle. (Ene, 2014). Oracle. Recuperado de November 20, 2017, from <https://www.oracle.com/lad/applications/erp/what-is-erp.html>

What is MRP? - QStock Inventory. (2015, February 24). Recuperado de November 20, 2017, from <http://www.qstockinventory.com/blog/what-is-mrp/>

XV. Anexos.

1. Diccionario de datos.

En esta etapa hemos elaborado el diccionario de datos de las tablas de BD involucradas en el proceso de integración de ambas plataformas.

1.1. Diccionario de datos iDempiere ERP

Nombre de la tabla: m_product		
Campo	Tipo de dato	Descripción
m_product_id	numeric	ID de la tabla de productos
ad_client_id	numeric	ID de la compañía
ad_org_id	numeric	ID de la Organización
isactive	character	Identifica si el registro está activo
created	timestamp without time zone	Fecha de creación
createdby	numeric	Usuario que creó el registro
updated	timestamp without time zone	Fecha de actualización
updatedby	numeric	Usuario que actualiza el registro
value	character varying	Código del producto
name	character varying	Nombre del producto
description	character varying	Descripción
documentnote	character varying	Nota del documento
help	character varying	Ayuda
upc	character varying	Código UPC
sku	character varying	Código SKU
c_uom_id	numeric	ID de unidad de medida
salesrep_id	numeric	ID del responsable de venta

issummary	character	Indica Si es producto con sub productos
isstocked	character	Indica Si se almacena en inventario
ispurchased	character	Indica Si el producto se compra
issold	character	Indica si el producto se vende
isbom	character	Indica si el producto tiene fórmula
isinvoiceprintdetails	character	Indica si el producto imprime detalle en factura
isverified	character	
c_revenuerecognition_id	numeric	
m_product_category_id	numeric	ID de categoría de producto
classification	character varying	Clasificación
volume	numeric	Volumen del producto
weight	numeric	Peso del producto
shelfwidth	numeric	Ancho del estante
shelfheight	numeric	Alto del estante
shelfdepth	numeric	Profundidad del estante
unitsperpallet	numeric	Unidades por paleta
c_taxcategory_id	numeric	ID de categoría de impuesto
s_resource_id	numeric	ID de recurso
discontinued	character	Indica si el producto ya está discontinuo
discontinuedby	timestamp without time zone	Fecha que se discontinuo el producto
processing	character	Indica si se está procesando el registro
s_expensetype_id	numeric	ID del tipo de gasto
producttype	character	Tipo de producto
imageurl	character varying	URL de la imagen del producto

descriptionurl	character varying	Descripción de la URL
guaranteedays	numeric	Días de garantía
versionno	character varying	Versión del producto
m_attributeset_id	numeric	ID de atributo
m_attributesetinstance_id	numeric	ID de la instancia de atributos
downloadurl	character varying	URL de descarga
m_freightcategory_id	numeric	ID de categoría de flete
m_locator_id	numeric	ID de ubicación en almacén
guaranteedaysmin	numeric	Día mínimos en garantía
iswebstorefeatured	character	Es Característica de la tienda web
isselfservice	character	Es auto servicio
c_subscriptiontype_id	numeric	ID de la suscripción
isexcludeautodelivery	character	Se excluye de entrega
unitsperpack	numeric	Unidades por paquetes
copyfrom	character	Indica si el registro fue creado a base de la copia de otro
m_product_uu	character varying	m_product_uu
m_parttype_id	numeric	ID de parte
ismanufactured	character	Indica si el producto es manufacturado
sync_id	numeric	ID de sincronización con Magento
mag_entity_id	numeric	ID de producto en Magento

Tabla 28 : Diccionario de datos tabla m_product iDempiere-ERP.

Nombre de la tabla: c_bpartner		
Campo	Tipo de dato	Descripción
ad_client_id	numeric	ID de compañía.
ad_org_id	numeric	ID de organización
isactive	character	Indica si el registro está activo
created	timestamp without time zone	Fecha de creación
createdby	numeric	Usuario que creó el registro
updated	timestamp without time zone	Fecha de actualización del registro
updatedby	numeric	ID de Usuario que modifica el registro
value	character varying	Código del socio de negocio
name	character varying	Nombre del socio de negocio
name2	character varying	Nombre del socio de negocio #2
description	character varying	Descripción del socio de negocio
issummary	character	Indica si el tercero es una entidad
c_bp_group_id	numeric	ID del grupo de tercero
isonetime	character	Indica si es una transacción de una sola vez
isprospect	character	Indica si el tercero es prospecto
isvendor	character	Indica si el proveedor es proveedor
iscustomer	character	Indica si el proveedor es cliente
isemployee	character	Indica si el proveedor es Empleado
issalesrep	character	Indica si el proveedor es un representante de venta
referenceno	character varying	Su número de cliente o proveedor en el sitio del socio comercial

url	character varying	Url
ad_language	character varying	Lenguaje para esta entidad
taxid	character varying	ID de impuesto
istaxexempt	character	Indica si el socio de negocio es exonerado de impuestos de venta
c_invoiceschedule_id	numeric	ID de programa de facturación
rating	character	Rating del socio de negocio
salesvolume	numeric	Volumen de venta
numberemployees	numeric	NUmero de empleados
naics	character	Codigo standar de industria o su sucesor NAIC - http://www.osha.gov/oshstats/sicser.html
firstsale	timestamp without time zone	Fecha de la primera venta
acquisitioncost	numeric	El costo de obtener la perspectiva como cliente
potentiallifetimevalue	numeric	Ingresos totales esperados
actuellifetimevalue	numeric	Ingreso real
shareofcustomer	numeric	Proporción del negocio del Cliente como porcentaje
paymentrule	character	Regla de pago
so_creditlimit	numeric	Cantidades totales de facturas pendientes permitidas
so_creditused	numeric	Balance actual
c_paymentterm_id	numeric	ID de término de pago
m_pricelist_id	numeric	ID de lista de precio
m_discountschema_id	numeric	ID de esquema de descuento
c_dunning_id	numeric	ID de Reglas de reclamo para facturas vencidas

isdiscountprinted	character	Identificador si imprime descuento
so_description	character varying	Descripción para ser utilizada en pedidos
poreference	character varying	Número de referencia de socio de negocio
paymentrulepo	character	Opción de pago de compra
po_pricelist_id	numeric	ID lista de precio de compra
po_discountschema_id	numeric	ID de esquema de descuento ventas
po_paymentterm_id	numeric	ID de término de pago de venta
documentcopies	numeric	Copias permitidas de documentos
c_greeting_id	numeric	ID Saludo para imprimir en correspondencia
invoicerule	character	Regla de facturación
deliveryrule	character	Regla de entrega
freightcostrule	character	Regla de costo de flete
deliveryviarule	character	Regla de vía de entrega
salesrep_id	numeric	ID del representante de venta
sendemail	character	Identifica si se envia e-mail
bpartner_parent_id	numeric	ID de socio de negocio padre
invoice_printformat_id	numeric	ID de formato de impresión de factura
socreditstatus	character	Estado de crédito
shelflifeminpct	numeric	Vida útil mínima en porcentaje en función de la instancia del producto
ad_orgbp_id	numeric	ID de la organización del socio de negocio
flatdiscount	numeric	Porcentaje de descuento plano
totalopenbalance	numeric	Total balance abierto
dunninggrace	date	fecha de dias de gracia

c_taxgroup_id	numeric	ID de grupo de impuestos de venta
logo_id	numeric	ID de logo
ispotaxexempt	character	Indicador si es exento de impuesto de compra
ismanufacturer	character	Indicador si es fabricante
c_bpartner_uu	character varying	c_bpartner_uu
customerprofileid	character varying	ID de perfil de cliente
default1099box_id	numeric	Default 1099 Box
is1099vendor	character	1099 Vendor
sync_id	numeric	ID de sincronización con magento
mag_entity_id	numeric	ID de cliente en magento

Tabla 29 : Diccionario de datos tabla c_bpartner iDempiere-ERP.

Nombre de la tabla: c_order		
Campo	Tipo de dato	Descripción
c_order_id	numeric	Id de la tabla
ad_client_id	numeric	Id del cliente/compañía para esta instalación
ad_org_id	numeric	Id del organización/ unidad organizacional para esta instalación
isactive	character	Flag de registró si el registro está activo el sistema podría permitir la edición y uso de este registro en la ventana. Valores aceptados {'Y','N'}
created	timestamp without time zone	Fecha de creación del registro
createdby	numeric	Id de usuario que crea el registro
updated	timestamp without time zone	Última fecha de actualización del registro
updatedby	numeric	Id de el último usuario que actualizó el registro
issotrx	character	Flag que indica si el registro es de ventas o de compras. Valores aceptados {'Y','N'}
documentno	character varying	Valor del número de documento el cual es un número único alfanumérico que permite a los usuarios identificar el documento
docstatus	character	Campo que permite identificar el estado del documento
docaction	character	Campo que permite identificar cuál podría ser la proxima accion segun un flujo establecido para el documento
processing	character	Flag que permite saber si el documento está siendo procesado por en el momento

processed	character	Flag que indica si el documento ya fue procesado
c_doctype_id	numeric	Permite identificar el tipo de documento
c_doctype_target_id	numeric	Identificador del tipo de documento de destino o conversión de documento
description	character varying	Descripción del documento
isapproved	character	Indica si el documento requiere aprobación
iscreditapproved	character	indica si el documento requiere aprobacion de credito
isdelivered	character	Indica si ya fue entregado
isinvoiced	character	Indica si la orden ya fue facturada
isprinted	character	Indica si la orden ya fue impresa
istransferred	character	Indica si el documento ya fue transferido al libro de mayor
isselected	character	Indica si ya fue seleccionado
salesrep_id	numeric	Representante de ventas o agente de la compañía
dateordered	timestamp without time zone	Fecha de la orden
datepromised	timestamp without time zone	Fecha prometida para la entrega de productos
dateprinted	timestamp without time zone	Fecha de impresión
dateacct	timestamp without time zone	Fecha de contabilización
c_bpartner_id	numeric	ID del Socio de negocios cliente/proveedor
c_bpartner_location_id	numeric	ID de la locación del socio de negocio
poreference	character varying	Número de referencia de la transacción

isdiscountprinted	character	Indica si se imprime descuento en la orden o factura
c_currency_id	numeric	ID de la moneda del documento
paymentrule	character	Indica cómo se pagará
c_paymentterm_id	numeric	Indica el término de pago
invoicerule	character	Indica las reglas de facturación
deliveryrule	character	Indica las reglas las reglas de entrega
freightcostrule	character	Indica las reglas de costos de envío
freightamt	numeric	Indica el monto acreditado por envío
deliveryviarule	character	Indica las reglas de entrega
m_shipper_id	numeric	ID del tercero que entrega
c_charge_id	numeric	ID del cargo
chargeamt	numeric	Monto del cargo
priorityrule	character	Prioridad del documento
totallines	numeric	Cantidad subtotal del documento
grandtotal	numeric	Cantidad total del documento
m_warehouse_id	numeric	Almacén de salida/Entrada
m_pricelist_id	numeric	Lista de precio
istaxincluded	character	Indica si el documento incluye impuestos
c_campaign_id	numeric	Identificador de campaña
c_project_id	numeric	Identificador de proyecto asociado al documento
c_activity_id	numeric	Identificador de actividad asociada al documento
posted	character	Identificador de contabilización del documento
c_payment_id	numeric	ID del pago

c_cashline_id	numeric	ID de caja chica
sendemail	character	Identificador de envío de documento
ad_user_id	numeric	Identificador de usuario relacionado con el socio de negocios
copyfrom	character	ID que permite identificar si este documento fue copiado desde otro
isselfservice	character	Identifica si esta es una entrada de autoservicio o esta entrada se puede cambiar a través del autoservicio
ad_orgtrx_id	numeric	Realizar o iniciar una organización
user1_id	numeric	Elemento de lista definido por el usuario #1
user2_id	numeric	Elemento de lista definido por el usuario #2
c_conversiontype_id	numeric	Tipo de conversión de moneda
bill_bpartner_id	numeric	Socio de negocio que será facturado
bill_location_id	numeric	Localidad de socio de negocio que será facturado
bill_user_id	numeric	ID de usuario de contacto en la facturado
pay_bpartner_id	numeric	ID de socio de negocio para la elaboracion de pago
pay_location_id	numeric	ID de localidad del socio de negocio para la elaboracion de pago
ref_order_id	numeric	Referencia a la orden de compra / venta correspondiente
isdropship	character	Los envíos directos se envían directamente del proveedor al cliente
volume	numeric	volumen del producto
weight	numeric	Ancho del producto
ordertype	character varying	tipo de orden

c_pos_id	numeric	ID del punto de venta rápida
amounttendered	numeric	Importe recibido
amountrefunded	numeric	Cantidad reembolsada
link_order_id	numeric	Este campo vincula una orden de venta a la orden de compra que se genera a partir de ella.
m_freightcategory_id	numeric	Categoría de flete
dropship_bpartner_id	numeric	Socio comercial para enviar
dropship_location_id	numeric	Localidad de socio comercial para enviar a
dropship_user_id	numeric	Usuario de ocio comercial para enviar a
promotioncode	character varying	Codigo de promocion
c_ordersource_id	numeric	Orden fuente
processedon	numeric	La fecha + hora (expresada en formato decimal) cuando el documento ha sido procesado
ispayschedulevalid	character	Indica si el programa de pagos es válido
c_cashplanline_id	numeric	Línea de plan de efetivo
c_order_uu	character varying	C_Order_UU
ispriviledgedrate	character	impuesto privilegiado
sync_id	numeric	ID de sincronización con Magento
mag_entity_id	numeric	ID de entidad en magento

Tabla 30 : Diccionario de datos tabla c_order iDempiere-ERP.

Nombre de la tabla: c_orderline		
Campo	Tipo de dato	Descripción
c_orderline_id	numeric	ID de identificación de detalle de orden
ad_client_id	numeric	ID de identificación de cliente/compañía
ad_org_id	numeric	ID de identificación de Organización
isactive	character	Indica si el registro está activo o inactivo
created	timestamp without time zone	Fecha de creación del documento
createdby	numeric	ID del usuario que crea el registro
updated	timestamp without time zone	Fecha de última actualización del registro
updatedby	numeric	ID del ultimo usuario que modifiko el registro
c_order_id	numeric	ID de la orden
line	numeric	Numero de linea
c_bpartner_id	numeric	ID del socio de negocio
c_bpartner_location_id	numeric	ID de la locación del socio de negocio
dateordered	timestamp without time zone	Fecha de la orden
datepromised	timestamp without time zone	Fecha prometida
datedelivered	timestamp without time zone	Fecha de entrega
dateinvoiced	timestamp without time zone	Fecha de facturación
description	character varying	Descripción
m_product_id	numeric	ID del producto

m_warehouse_id	numeric	ID del almacén
c_uom_id	numeric	ID de la unidad de medida
qtyordered	numeric	Cantidad ordenada
qtyreserved	numeric	Cantidad reservada
qtydelivered	numeric	Cantidad entregada
qtyinvoiced	numeric	Cantidad facturada
m_shipper_id	numeric	ID del Tercero que entrega la mercadería
c_currency_id	numeric	ID de moneda del registro
pricelist	numeric	Lista de Precio
priceactual	numeric	Precio
pricelimit	numeric	Precio límite
linenetamt	numeric	Monto subtotal de registro
discount	numeric	Monto de descuento
freightamt	numeric	Monto de flere
c_charge_id	numeric	Cargo
c_tax_id	numeric	ID de impuesto
ref_orderline_id	numeric	Línea de orden de referencia
m_attributesetinstance_id	numeric	Instancia de atributos del producto
isdescription	character	Es descripción
processed	character	Identificador si el registro fue procesado
qtyentered	numeric	Cantidad ingresada
priceentered	numeric	Precio ingresado
c_project_id	numeric	ID del proyecto
pricecost	numeric	Precio de costo

qtylostsales	numeric	Cantidad de pérdida en venta
c_projectphase_id	numeric	ID de la fase del proyecto
c_projecttask_id	numeric	ID de la tarea del proyecto
c_campaign_id	numeric	ID de la campaña
c_activity_id	numeric	ID de actividad
user1_id	numeric	Elemento de lista definido por el usuario #1
user2_id	numeric	Elemento de lista definido por el usuario #2
c_orderline_uu	character varying	c_orderline_uu
createshipment	character	Crea entrada salida
createproduction	character	Crea produccion

Tabla 30 : Diccionario de datos tabla c_orderliine iDempiere-ERP.

Nombre de la tabla: c_Invoice		
Campo	Tipo de dato	Descripción
c_invoice_id	numeric	ID de identificación de factura
ad_client_id	numeric	ID de la compañía
ad_org_id	numeric	ID de la organización
isactive	character	Identifica si el registro está activo
created	timestamp without time zone	Fecha de creación
createdby	numeric	ID de usuario que crea que registró
updated	timestamp without time zone	Fecha de actualización de registro
updatedby	numeric	ID del usuario que actualiza el registro
issotrx	character	identifica si es un documento de ventas
documentno	character varying	Número de documento
docstatus	character	Identificador del estado de documento
docaction	character	Registra el próximo estado según el flujo definido
processing	character	Indica si el registro está siendo procesado en el momento
processed	character	Indica que el documento fue procesado
posted	character	Indica el estado de contabilidad del documento
c_doctype_id	numeric	ID del tipo de documento
c_doctype_target_id	numeric	ID del tipo de documento de destino
c_order_id	numeric	ID de la orden relacionada con el documento
description	character varying	Descripción del registro

dateinvoiced	timestamp without time zone	Fecha de facturación
dateprinted	timestamp without time zone	Fecha de impresión
dateacct	timestamp without time zone	Fecha de contabilización
c_bpartner_id	numeric	ID del socio de negocio facturado
dateordered	timestamp without time zone	Fecha de la orden
c_currency_id	numeric	ID de la moneda del documento
c_paymentterm_id	numeric	ID de término de pago
c_charge_id	numeric	ID de cargo
chargeamt	numeric	Monto del cargo
totallines	numeric	Monto subtotal
grandtotal	numeric	Monto total
ispaid	character	Indica si ya fue pagada la factura
c_payment_id	numeric	ID de pago
c_cashline_id	numeric	ID de línea de efectivo
c_conversiontype_id	numeric	ID de tipo de auto conversión
ispayschedulevalid	character	Identifica si el programa de pago es válido
ref_invoice_id	numeric	ID de referencia de factura
m_rma_id	numeric	ID de autorización de devolución
reversal_id	numeric	ID de documento de reversión
c_cashplanline_id	numeric	ID de plan de línea de efectivo
c_invoice_uu	character varying	c_invoice_uu

Tabla 31 : Diccionario de datos tabla c_invoice iDempiere-ERP.

Nombre de la tabla: c_payment		
Campo	Tipo de dato	Descripción
c_payment_id	numeric	ID de pago
ad_client_id	numeric	ID de la compañía
ad_org_id	numeric	ID de la organización
isactive	character	Indica si el campo está activo
created	timestamp without time zone	Fecha de creación del registro
createdby	numeric	ID del usuario que crea el registro
updated	timestamp without time zone	Fecha de actualización
updatedby	numeric	ID usuario que actualiza el registro
documentno	character varying	Número de documento
datetrx	timestamp without time zone	Fecha de la transacción
isreceipt	character	Indica si es de tipo ingreso
c_doctype_id	numeric	ID de Tipo de documento
trxtype	character	Tipo de transacción
c_bankaccount_id	numeric	ID de cuenta bancaria
c_bpartner_id	numeric	ID del socio de negocio
c_invoice_id	numeric	ID de la factura
c_bp_bankaccount_id	numeric	ID de la cuenta de banco del socio de negocio
c_paymentbatch_id	numeric	ID de lote de pago
c_currency_id	numeric	ID de moneda del documento
payamt	numeric	Monto del pago
discountamt	numeric	Monto de descuento

writeoffamt	numeric	Monto de retención
taxamt	numeric	Monto de impuesto
docstatus	character	Estado del documento
docaction	character	Proxima accion disponible para el documento según el flujo definido
processed	character	Indica si el documento está procesado
posted	character	Indica el estado de contabilización del documento
isoverunderpayment	character	Indica si el pago es un abono
overunderamt	numeric	Monto a abonar
chargeamt	numeric	Monto de cargo
c_charge_id	numeric	ID de cargo
c_conversiontype_id	numeric	ID de tipo de conversión
description	character varying	Descripción
dateacct	timestamp without time zone	Fecha de contabilización
c_order_id	numeric	ID de orden
isprepayment	character	Indica si es un anticipo
reversal_id	numeric	ID de reversión de pago
c_cashbook_id	numeric	ID de libro de caja
c_payment_uu	character varying	c_payment_uu

Tabla 32 : Diccionario de datos tabla c_invoice iDempiere-ERP.

1.2. Diccionario de datos Magento

Nombre de la tabla: sales_order_grid		
Campo	Tipo de dato	Descripción
entity_id	int	ID de la Orden
status	varchar	Estado de la Orden
store_id	smallint	ID de la tienda On-line
store_name	varchar	Nombre de la tienda On-line
customer_id	int	ID del Cliente
base_grand_total	decimal	Monto Total Base de la Orden
base_total_paid	decimal	Monto Total a pagar
grand_total	decimal	Monto Total de la orden
total_paid	decimal	Monto total a pagar
increment_id	varchar	increment_id
base_currency_code	varchar	ID de de moneda base
order_currency_code	varchar	ID de moneda de pago
shipping_name	varchar	Nombre de envío
billing_name	varchar	Nombre de Facturación
created_at	timestamp	Fecha de creación del registro
updated_at	timestamp	Fecha de actualización del registro
billing_address	varchar	Dirección de facturación
shipping_address	varchar	Dirección de envío
shipping_information	varchar	Información de envío
customer_email	varchar	Dirección E-mail del Cliente
customer_group	varchar	Grupo del cliente
subtotal	decimal	Monto Subtotal

shipping_and_handling	decimal	Monto de envío
customer_name	varchar	Nombre del cliente
payment_method	varchar	Forma de pago
total_refunded	decimal	Monto total reembolsado
signifyd_guarantee_statuses	varchar	signifyd_guarantee_status
sync_id	bigint	ID de sincronización

Tabla 33 : Diccionario de datos tabla sales_order_grid magento.

Nombre de la tabla: customer_entity		
Campo	Tipo de dato	Descripción
entity_id	int	ID de la tabla
website_id	smallint	ID del sitio Web
email	varchar	Dirección E-Mail del cliente
group_id	smallint	ID de grupo de cliente
increment_id	varchar	increment_id
store_id	smallint	ID de la tienda
created_at	timestamp	Fecha de creación del registro
updated_at	timestamp	Fecha de actualización del registro
is_active	smallint	Indicador si el registro se encuentra activo
disable_auto_group_change	smallint	disable_auto_group_change
created_in	varchar	created_in
prefix	varchar	prefijo
firstname	varchar	Primer Nombre del cliente
middlename	varchar	Segundo nombre del cliente
lastname	varchar	Apellido del cliente
suffix	varchar	sufijo
dob	date	dob
password_hash	varchar	Password del cliente encriptado
rp_token	varchar	rp_token
rp_token_created_at	datetime	Fecha de creación de rp_token
default_billing	int	Facturación por defecto
default_shipping	int	Envío por defecto

taxvat	varchar	taxvat
confirmation	varchar	Confirmación
gender	smallint	Género
failures_num	smallint	Número de fallos de login
first_failure	timestamp	Primer fallo de login
lock_expires	timestamp	Fecha de expiración de bloqueo

Tabla 34 : Diccionario de datos tabla customer_entity magento.

Nombre de la tabla: sales_order_item		
Campo	Tipo de dato	Descripción
item_id	int	Id del item
order_id	int	ID de la Orden
parent_item_id	int	ID del Item padre
quote_item_id	int	ID de los comentarios del item
store_id	smallint	ID de la tienda
created_at	timestamp	Fecha de la creación del registro
updated_at	timestamp	Fecha de actualización del registro
product_id	int	ID del producto
product_type	varchar	Descripción del tipo del producto
product_options	text	Opciones del Producto
weight	decimal	Peso del producto
is_virtual	smallint	Identificador si el producto es virtual
sku	varchar	Código SKU del producto
name	varchar	Nombre del producto
description	text	Descripción del producto
applied_rule_ids	text	ID de reglas aplicadas
additional_data	text	Información adicional
is_qty_decimal	smallint	Identifica si el producto acepta cantidades en decimales
no_discount	smallint	Identifica si el producto no aplica impuestos
qty_backordered	decimal	Cantidad retornada
qty_canceled	decimal	Cantidad cancelada
qty_invoiced	decimal	Cantidad facturada

qty_ordered	decimal	Cantidad ordenada
qty_refunded	decimal	Cantidad reintegrada
qty_shipped	decimal	Cantidad enviada
base_cost	decimal	Costo base
price	decimal	Precio
base_price	decimal	Precio Base
original_price	decimal	Precio original
base_original_price	decimal	Precio original base
tax_percent	decimal	Tasa de impuesto
tax_amount	decimal	Monto de impuesto
base_tax_amount	decimal	Monto de impuesto base
tax_invoiced	decimal	Monto de impuesto facturado
base_tax_invoiced	decimal	Monto base de impuesto facturado
discount_percent	decimal	Porcentaje de descuento
discount_amount	decimal	Monto de descuento
base_discount_amount	decimal	Monto base de descuento
discount_invoiced	decimal	Impuesto facturado
base_discount_invoiced	decimal	Descuento base facturado
amount_refunded	decimal	Monto reintegrado
base_amount_refunded	decimal	Monto base de reintegro
row_total	decimal	Monto total de fila
base_row_total	decimal	Monto Total base de fila
row_invoiced	decimal	Monto Fila facturada
base_row_invoiced	decimal	Monto base Fila facturada
row_weight	decimal	Peso de fila

base_tax_before_discount	decimal	Monto de impuesto base antes de descuento
tax_before_discount	decimal	Monto de impuesto antes de descuento
ext_order_item_id	varchar	ext_order_item_id
locked_do_invoice	smallint	Identificador de bloqueo para permitir facturación del producto
locked_do_ship	smallint	Identificador de bloqueo para permitir envío del producto
price_incl_tax	decimal	price_incl_tax
base_price_incl_tax	decimal	base_price_incl_tax
row_total_incl_tax	decimal	row_total_incl_tax
base_row_total_incl_tax	decimal	base_row_total_incl_tax
discount_tax_compensation_amount	decimal	Monto de impuesto compensado
base_discount_tax_compensation_amount	decimal	Monto de impuesto base compensado
discount_tax_compensation_invoiced	decimal	Monto de impuesto compensado facturado
base_discount_tax_compensation_invoiced	decimal	Monto de impuesto base compensado facturado
discount_tax_compensation_refunded	decimal	Monto de descuento compensado
base_discount_tax_compensation_refunded	decimal	Monto de descuento compensado reintegrado
tax_canceled	decimal	Monto de impuesto cancelado
discount_tax_compensation_canceled	decimal	Monto de descuento compensado cancelado
tax_refunded	decimal	Monto de impuesto reintegrado
base_tax_refunded	decimal	Monto de impuesto base reintegrado

discount_refunded	decimal	Monto de descuento reintegrado
base_discount_refunded	decimal	Monto de descuento base reintegrado
free_shipping	smallint	Identificador de libre de cargos de envío
gift_message_id	int	ID de mensaje de regalo
gift_message_available	int	ID de mensaje de regalo disponible
weee_tax_applied	text	weee_tax_applied
weee_tax_applied_amount	decimal	weee_tax_applied_amount
weee_tax_applied_row_amount	decimal	weee_tax_applied_row_amount
weee_tax_disposition	decimal	weee_tax_disposition
weee_tax_row_disposition	decimal	weee_tax_row_disposition
base_weee_tax_applied_amount	decimal	base_weee_tax_applied_amount
base_weee_tax_applied_row_amnt	decimal	base_weee_tax_applied_row_amnt
base_weee_tax_disposition	decimal	base_weee_tax_disposition
base_weee_tax_row_disposition	decimal	base_weee_tax_row_disposition

Tabla 35 : Diccionario de datos tabla sales_order_item magento.

2. Manual de usuario.

2.1. Magento

La integración entre Magento y Idempiere ERP permite de manera práctica tener las afectaciones contables de una tienda e-commerce en una determinada organización, empezaremos el ciclo de la sincronización en la tienda electrónica cuando un cliente realiza una compra.

Para empezar debemos acceder al sitio de la tienda para este trabajo se ha creado una tienda ecommerce para una Pyme que vende productos varios conocida como Limón y sal. En la ilustración 40 podemos observar la página de la tienda.

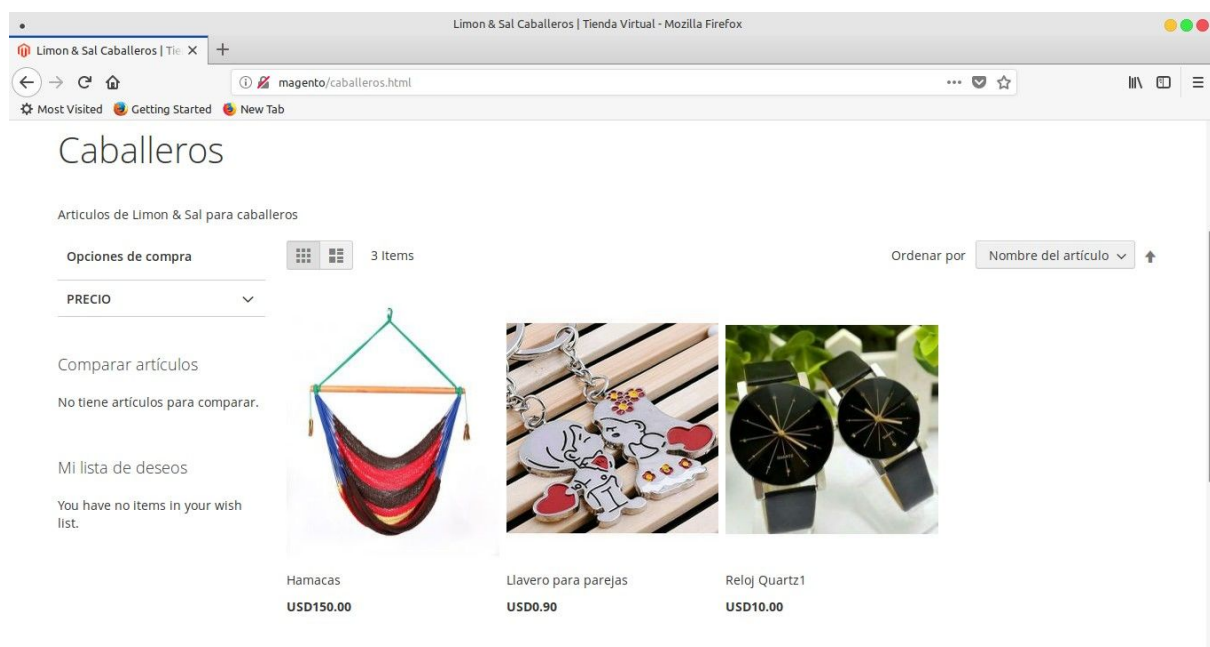


Ilustración 40 : Exposición de producto en tienda de comercio electrónico.

En esta sección el cliente busca y selecciona el producto que requiere comprar, una vez seleccionado el ítem se procede a agregar este al carrito de compras. Una vez agregado al carrito de compras el producto el icono que representa al carrito cambia a como lo muestra en la ilustración 41.



Bienvenido a Limon & Sal! Sign In or Create an Account

Search entire store here...



Ilustración 41 : Agregar producto al carrito de compras.

Cuando se ha finalizado la búsqueda de productos, se procede a realizar el pago de los productos. como se muestra en la ilustración 42.

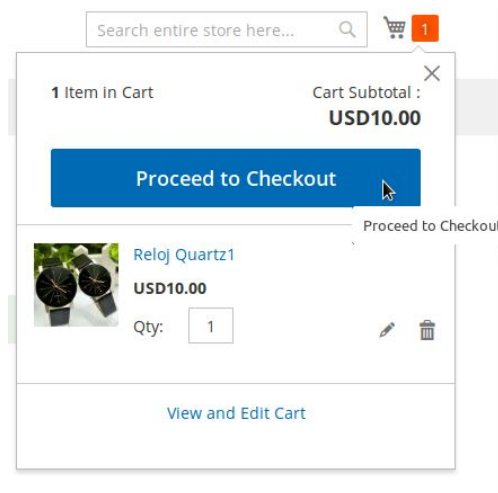


Ilustración 42 : proceder al checkout.

Posteriormente nos pedirá iniciar sesión debemos decidir si crear una cuenta o seguir como un cliente anónimo. Procedemos a confirmar la dirección de entrega como muestra en la ilustración 43.

Posterior a este paso pasamos a seleccionar el método de pago y procedemos a colocar la orden y como paso final el sistema genera un número de orden, como se muestra en las ilustraciones 44 y 45 respectivamente.

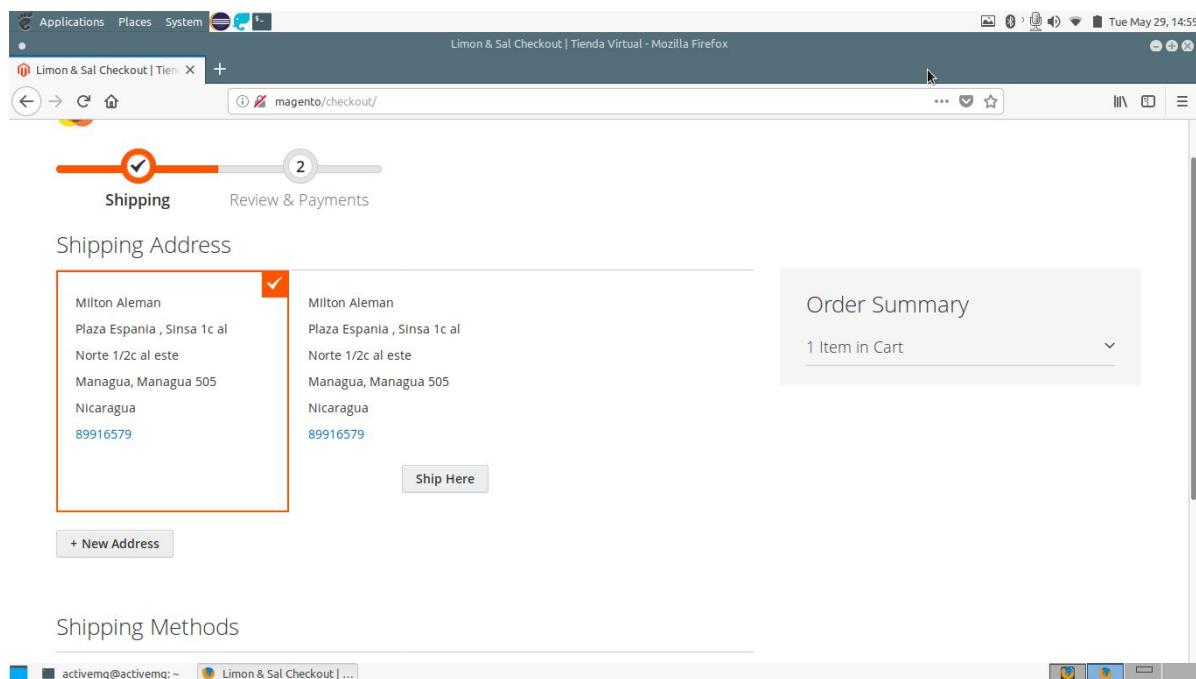


Ilustración 43 : Confirmando la direccion de envio.

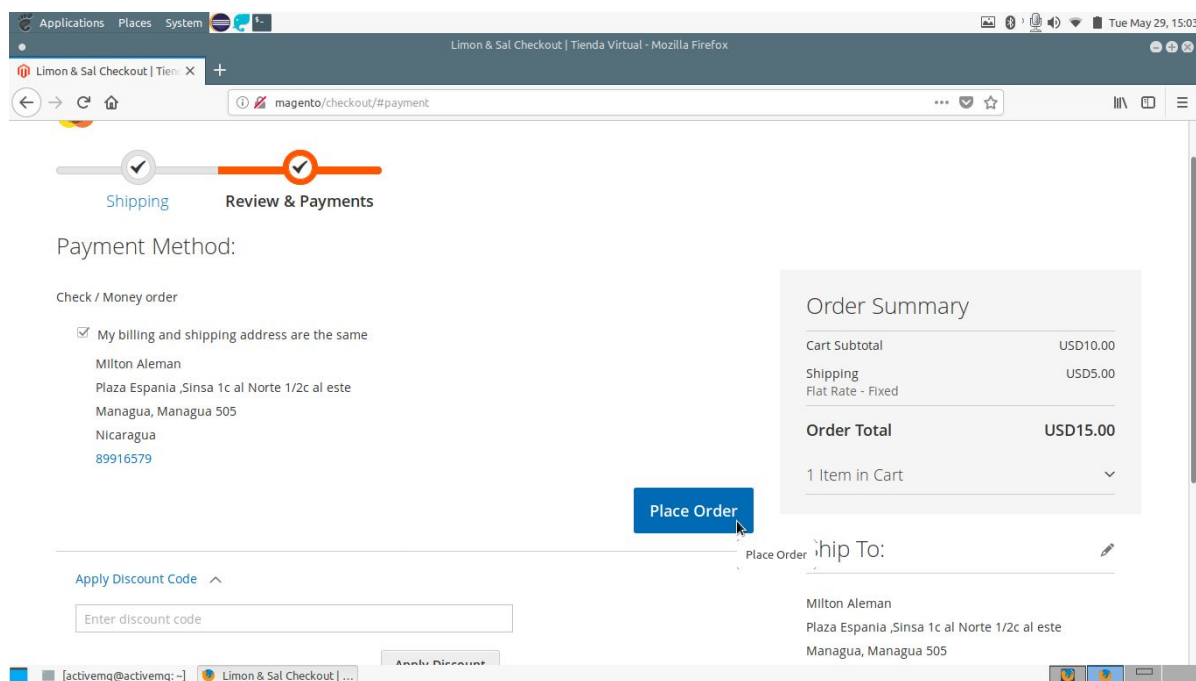


Ilustración 44 : Revisión y método de pago.

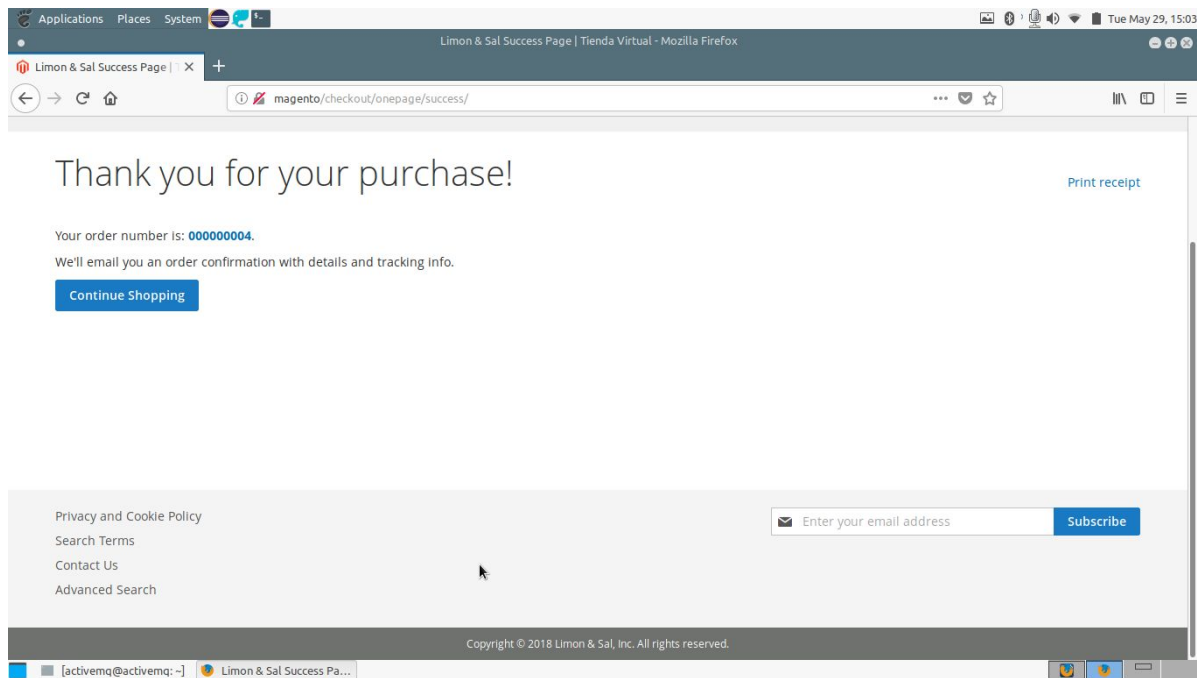


Ilustración 45 : El sistema genera un número de orden

El usuario administrador tiene la función de supervisar y completar las órdenes colocadas en el sistema, y generar el proceso de sincronización en el sistema con el ERP. En la ilustración 46 se exhibe la página de login para administrar el sistema, En la ilustración 47 se muestra el módulo de ventas.

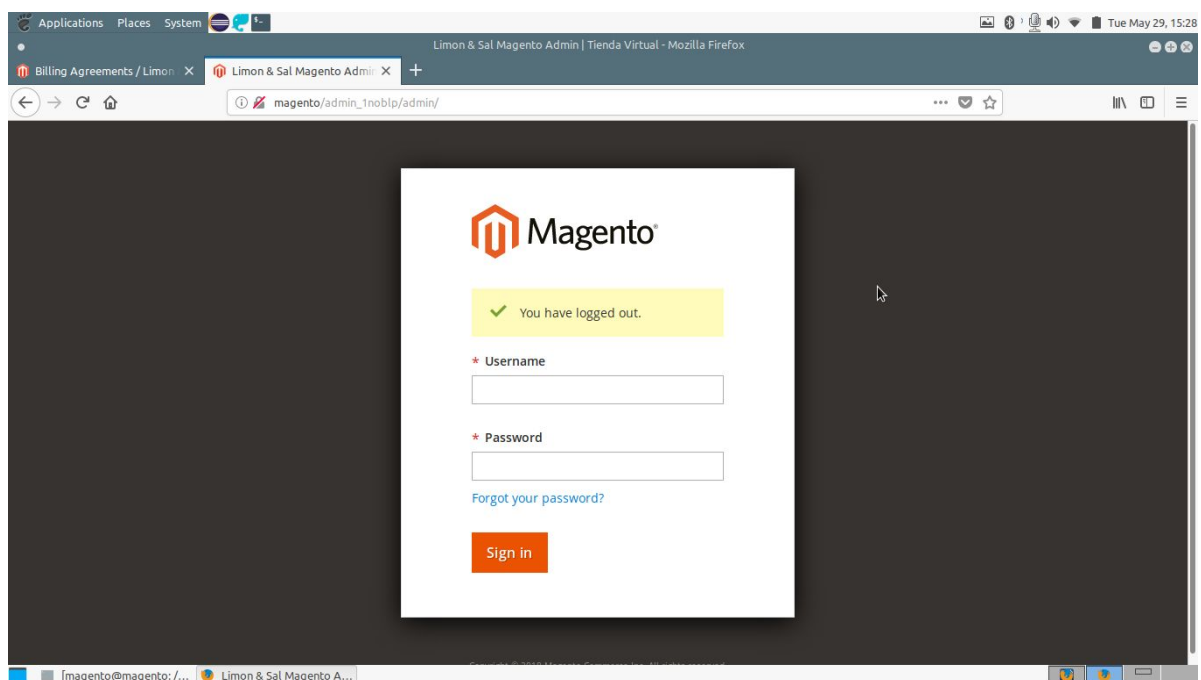


Ilustración 46 : Login para acceder como administrador del sistema.

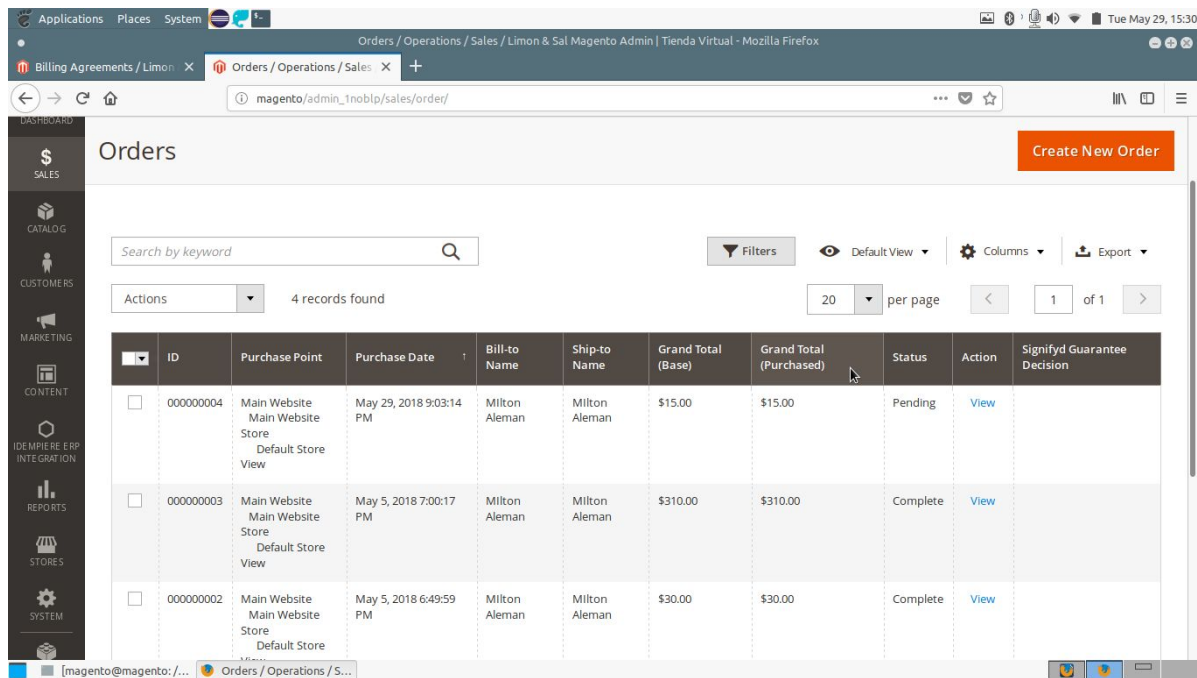


Ilustración 47 : Modulo de ventas listado de las órdenes de venta.

Cada orden de venta debe ser completada por el administrador. A Través del menú seleccionar la opción ver o view en inglés y desde ahí debemos generar la factura y la entrega al cliente como se exhibe en la ilustración 48 y 49 respectivamente. de este modo tenemos las ordenes listas para la sincronización con el ERP.

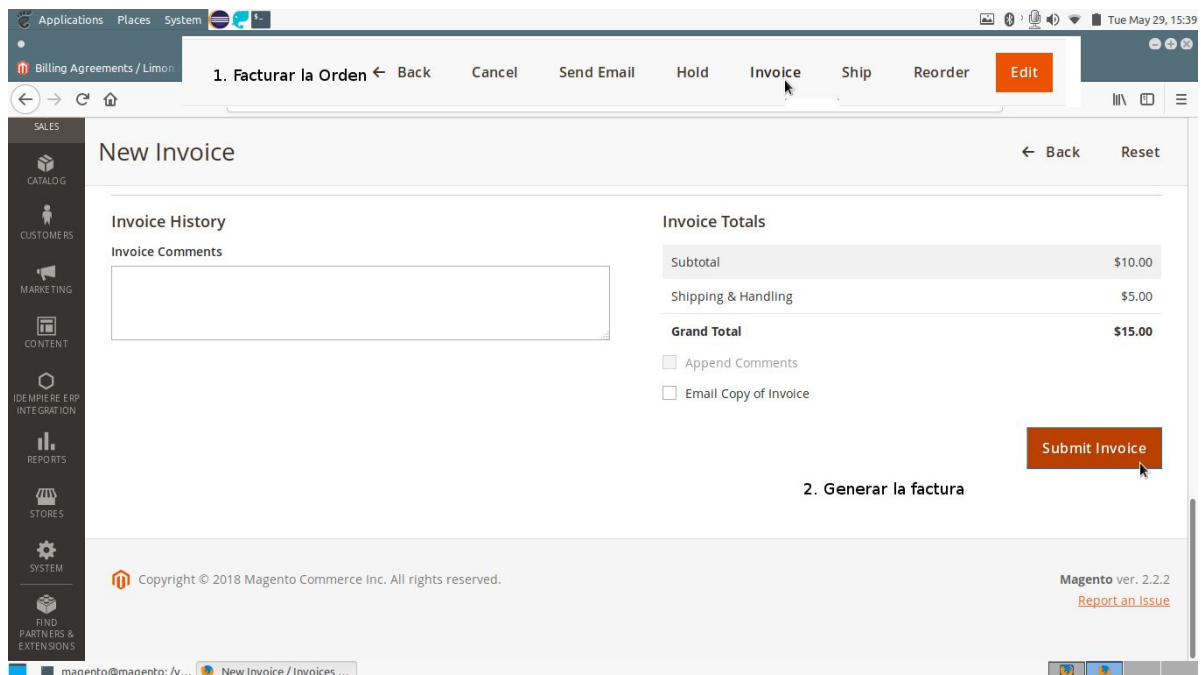


Ilustración 48 : Generando factura de ventas desde una orden de ventas.

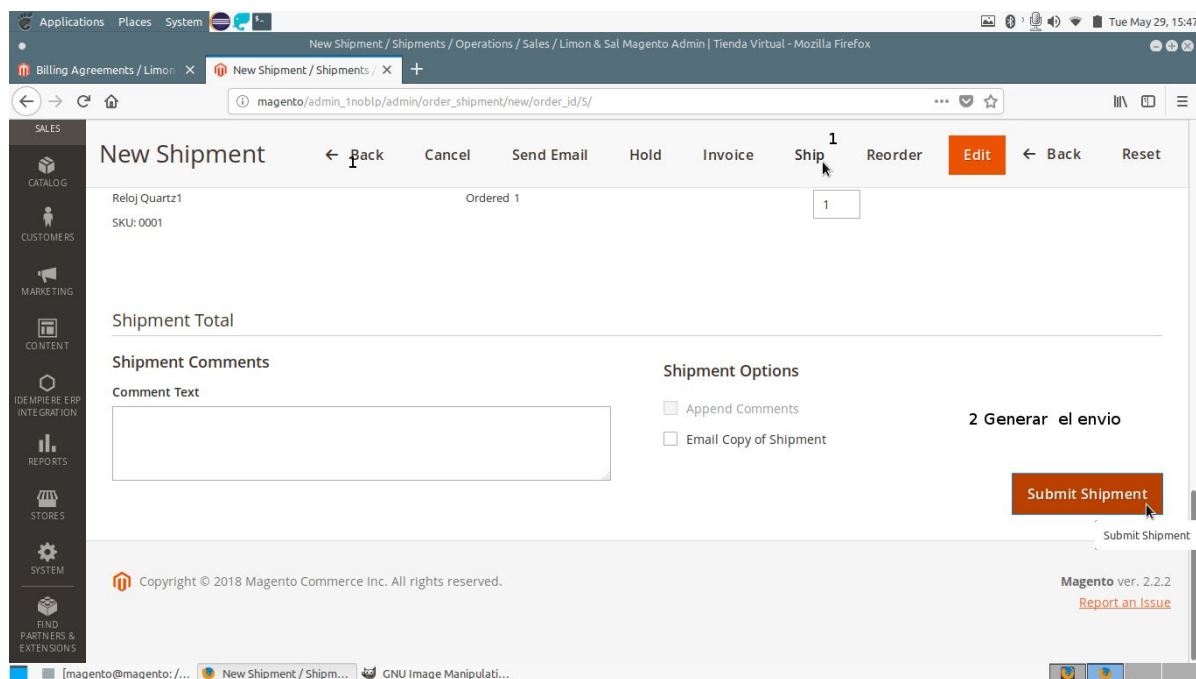


Ilustración 49 : Generando Envío desde una orden de ventas.

El administrador podrá ejecutar por demanda la sincronización con el ERP accediendo al menú la opción Integración con iDempiere ERP Información de correo como se puede observar en la ilustración 50. En la página de información se presenta el botón con la etiqueta “*publicar información*” el que comienza el proceso de sincronización de información



Ilustración 50 : Menú y botón para ejecutar proceso de sincronización.

Applications Places System

Limón & Sal Magento Admin | Tienda Virtual - Mozilla Firefox

Limón & Sal Order # 000001 X Limón & Sal Magento Admin X +

magento/admin_tnoblpi/ideMPIEREintegration/post/

Limón & Sal Magento Admin | Tienda Virtual

Publicar Información

ID	Topico	Broker.	Fecha de actualizacion.	No. de registros.
1525548021073	MagID_Integration	ssl://activemq:61617	2018-05-05 19:20:24	3
1525548116293	MagID_Integration	ssl://activemq:61617	2018-05-05 19:22:02	2

Copyright © 2018 Magento Commerce Inc. All rights reserved.

Magento ver. 2.2.2
[Report an Issue](#)

magento@magento:/v... Limón & Sal Magento A...

Ilustración 51 : Muestra la bitácora de sincronización en Magento.

2.2. iDempiere.

En esta etapa ya podemos ver los cambios en el ERP. En este se ha desarrollado ventanas y formas para facilitar la interacción con los usuarios. En la ilustración 52 podemos observar la página de login del sistema.

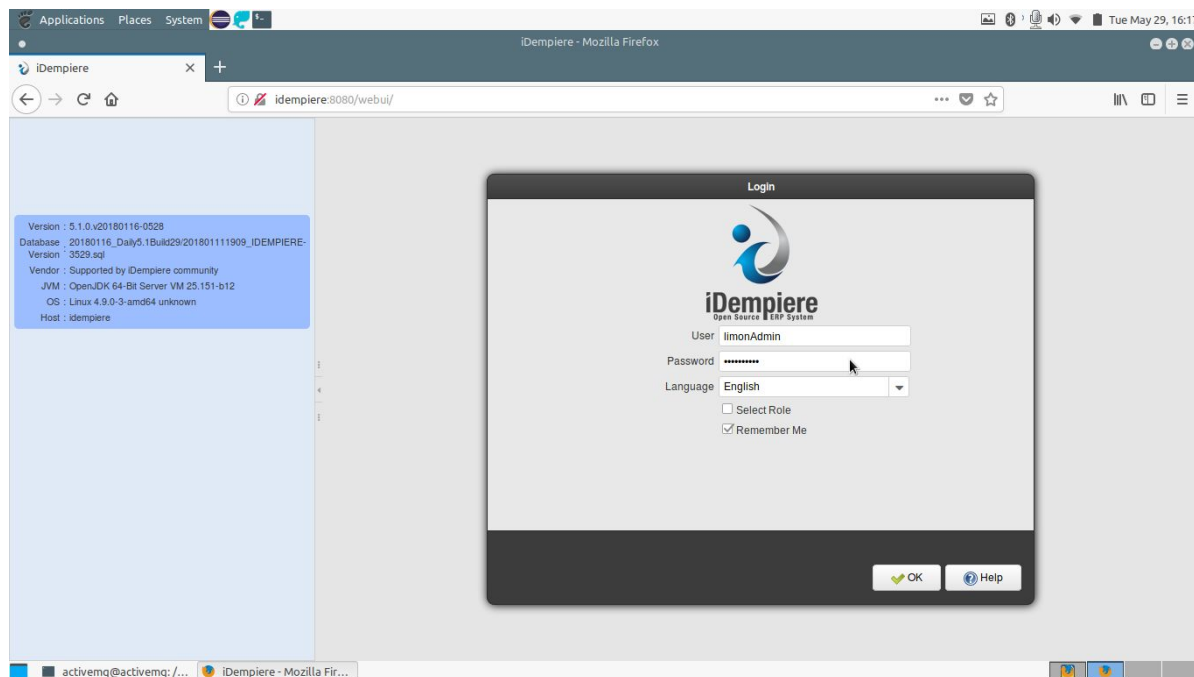


Ilustración 52 : Formulario de inicio de sesión iDempiere ERP.

Cuando se inicia sesión como usuario administrador En el árbol de menú debe aparecer la opción “*Integración E commerce*” en Inglés “*E Commerce Integration*” como se muestra en la ilustración 53.

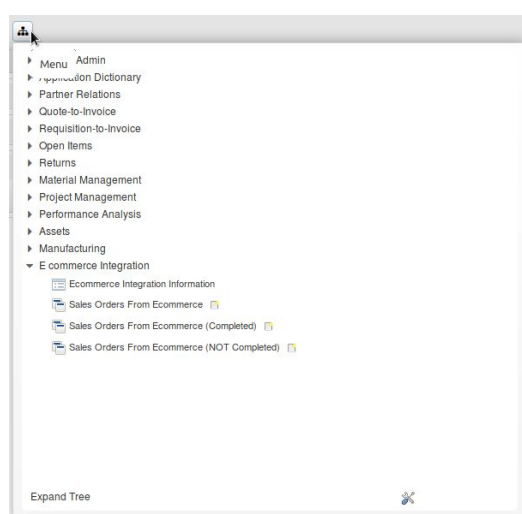


Ilustración 53 : Menú iDempiere ERP.

En la opción de menú de “*Información de integración E commerce*” se exhiben de manera consolidada los resultados de la comunicación con el sistema de comercio

electrónico y también brinda enlace de acceso a las bandejas correspondientes a las sincronizaciones correctas y erróneas.

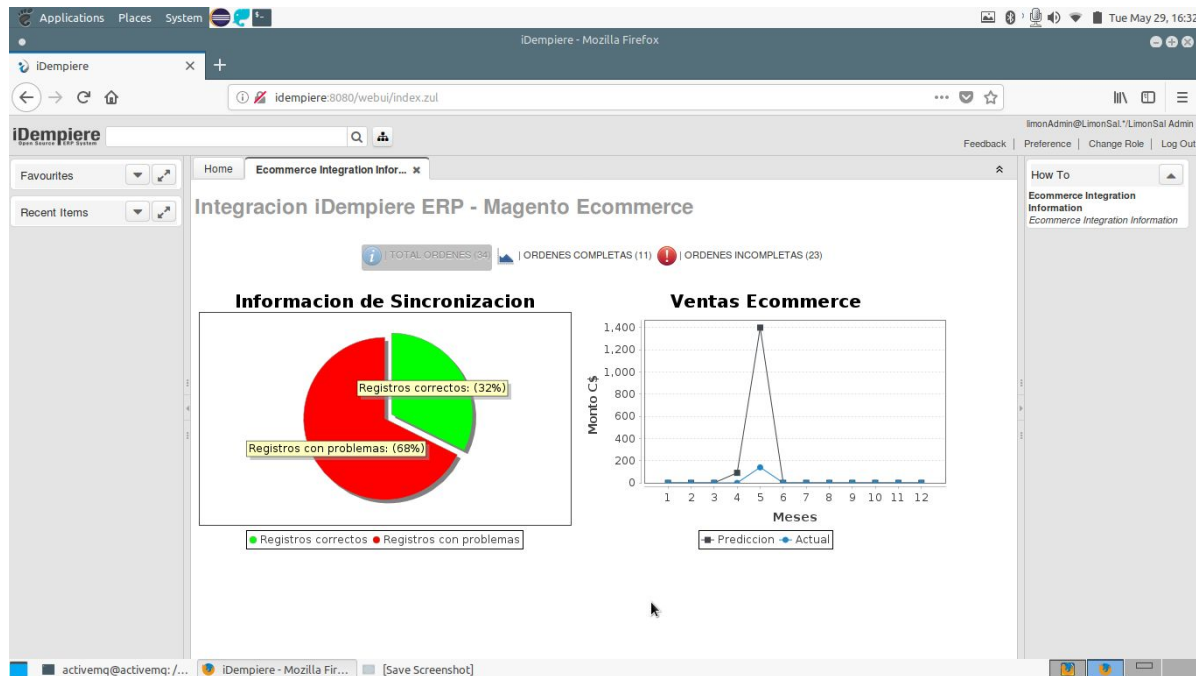


Ilustración 54 : Información de integración con Magento - E commerce.

The screenshot displays the iDempiere web application interface, specifically the 'Sales Order' form. The form is titled 'Sales Order' and contains the following fields and information:

- Client:** Limon & Sal
- Organization:** E-Commerce_ORG
- Document No:** 80030
- Order Reference:** (Empty field)
- Description:** Milton Aleman Plaza Espana, Sinsa 1c al Norte 1/2c al este Managua Managua 505 snax2251@gmail.com
- Target Document Type:** POS Order
- Date Ordered:** 05/03/2018
- Business Partner:** MiltonAleman
- Invoice Partner:** Standard-Standard

Below the form, there is a table titled 'Sales OrderLine' showing 1 record:

Organization	Order	Business Partner	Partner Location	Date Promised	Date Ordered	Line No	Wa
E-Commerce_ORG	80030_05/03/2018	MiltonAleman	Managua			10	Sta

Ilustración 55 : Información de Ordenes de ventas completadas.

En la ilustración 54 podemos observar una orden de venta generada con información extraída del e commerce, las órdenes completas son documentos que no fueron afectadas o no se detectó errores en su flujo normal y por ende los documentos subsecuentes han generado afectaciones contables. para acceder al a

los documentos antes mencionados buscamos la opción de zoom que brinda un enlace a estos.

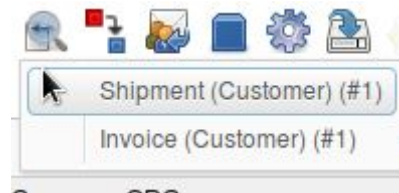


Ilustración 56 : Opción Zoom.

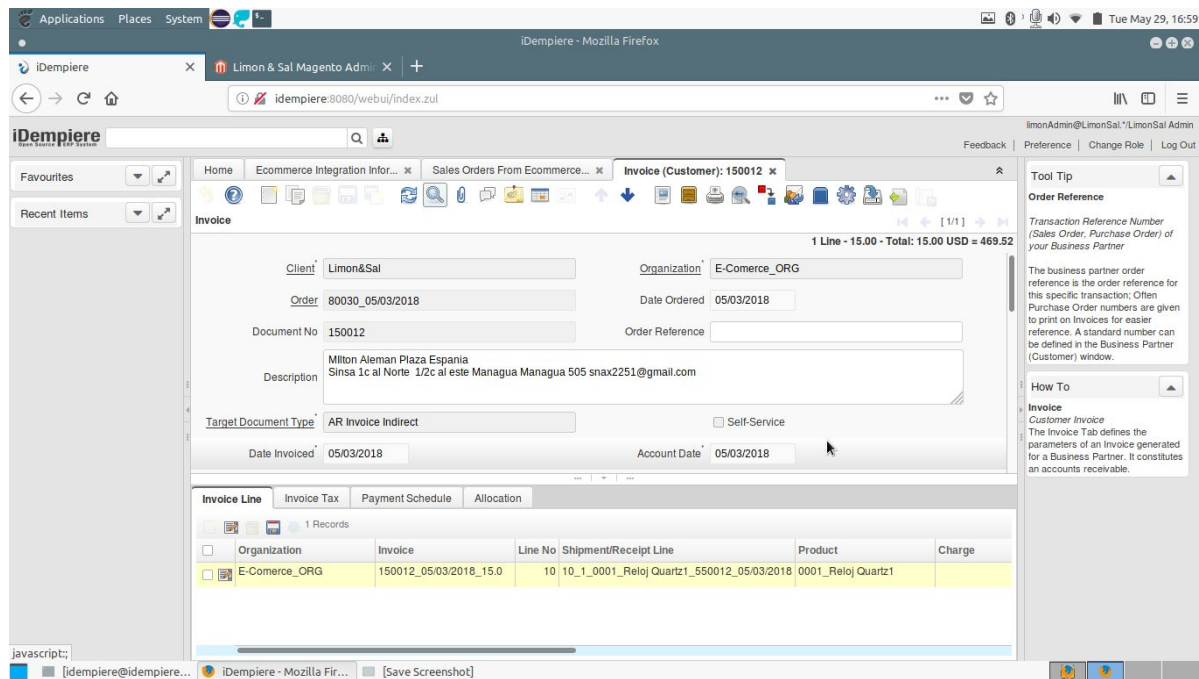


Ilustración 57 : Factura de ventas.

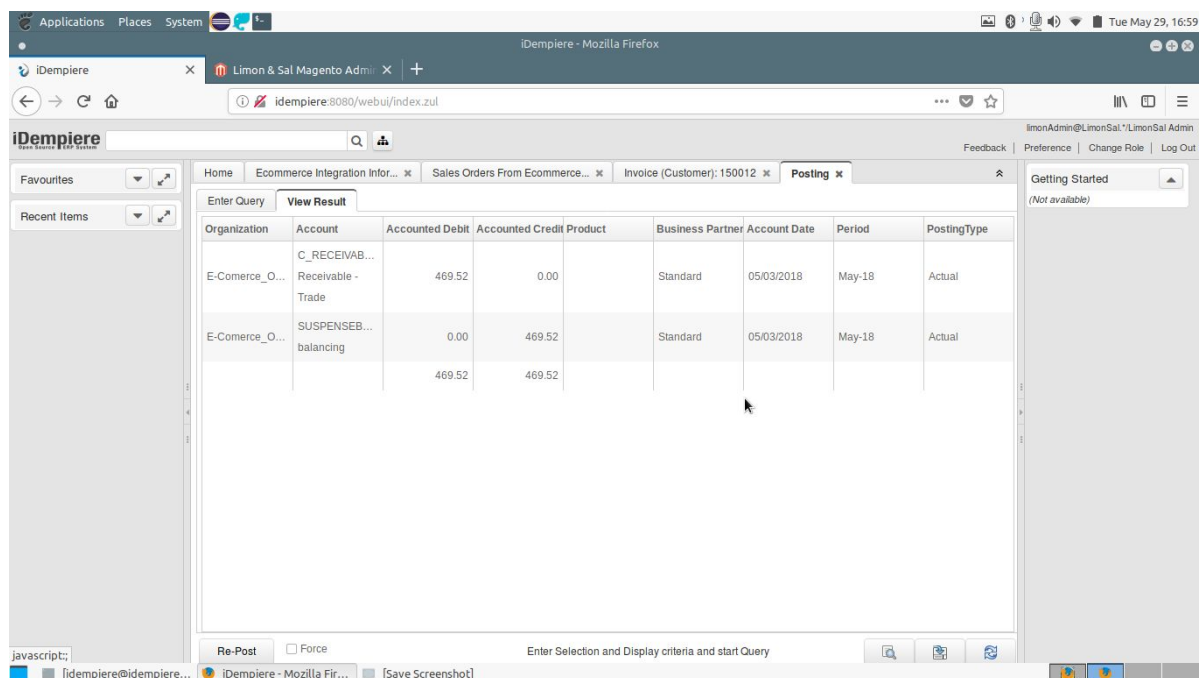


Ilustración 58 : Contabilización de ventas.

Finalmente en las ilustraciones 56 y 67 podemos observar el primer documento con afectación contable como es la factura de venta, en la ilustración 58 y 59 observamos el pago o cancelación de la factura de ventas.

The screenshot shows the iDempiere web interface in a Mozilla Firefox browser. The main form is titled 'Payment' and contains the following fields:

- Client: Limon&Sal
- Organization: E-Commerce_ORG
- Document No: 1000012
- Bank Account: CUENTA DEMOSTRACION_USD_100400040030
- Document Type: AR Receipt
- Transaction Date: 05/03/2018
- Account Date: 05/03/2018
- Description: (empty)

Below the main form, there is a 'Reference' section with 'Business Partner: Standard' and 'Invoice: 150012_05/03/2018_15.0'. At the bottom, there is an 'Allocate' section with a table showing 'No Records found'.

Ilustración 59. Pago.

The screenshot shows the iDempiere web interface in a Mozilla Firefox browser. The main form is titled 'View Result' and displays a table with the following data:

Organization	Account	Accounted Debit	Accounted Credit	Product	Business Partner	Account Date	Period	PostingType
E-Commerce_O...	B_INTRANSIT... In-Transfer	469.52	0.00		Standard	05/03/2018	May-18	Actual
E-Commerce_O...	B_UNALLOCA... Unallocated Receipts	0.00	469.52		Standard	05/03/2018	May-18	Actual
		469.52	469.52					

At the bottom of the table, there is a 'Re-Post' button and a 'Force' checkbox. Below the table, there is a text input field for 'Enter Selection and Display criteria and start Query'.

Ilustración 60. Contabilidad del pago.